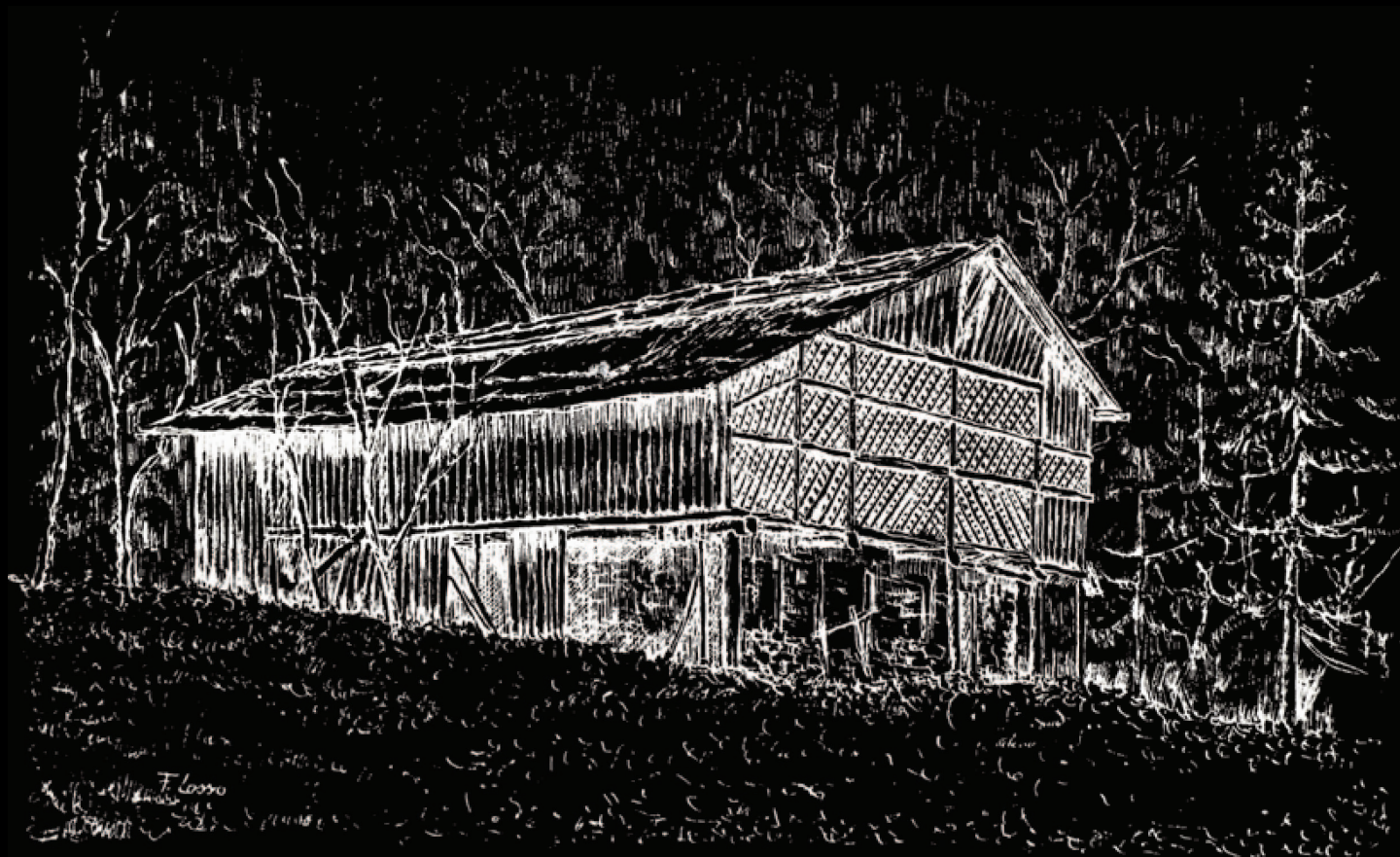




REGIONE DEL VENETO

# CULTURA ED ECOLOGIA DELL'ARCHITETTURA ALPINA



A CURA DI  
FRANCO ALBERTI  
E CLAUDIO CHIAPPARINI

**AlpHouse.eu**

competenza | tradizione | innovazione



# AlpHouse Partners



LEAD PARTNER (D)  
Handwerkskammer für München und Oberbayern  
Contatti: Max STADLER, Fritz SCHÖFINIUS  
max.stadler@hwk-muenchen.de, fritz.schoefinius@hwk-muenchen.de  
Project Manager: Karlheinz VALTL  
karlheinz.valtl@alphouse.eu

Bayerische  
Architektenkammer



Technische Universität München

EU Partner (D)  
OBERBAYERN  
Bayerische Architektenkammer mit Technische Universität München  
Contatti: Oliver HEISS, Joerg SCHROEDER  
heiss@byak.de, joerg.schroeder@tum.de



EU Partner (A)  
SALZBURG  
Ausbildungsverein Lehrbauhof-Bauhütte Salzburg  
Contatti: Ronald SETZNAGEL  
ronald.setznagel@sbg.bauakademie.at



Energieinstitut Vorarlberg

EU Partner (A)  
VORARLBERG  
Energieinstitut Vorarlberg  
Contatti: Martin PLOSS  
martin.ploss@energieinstitut.at



EU Partner (A)  
SALZBURG  
Research Studios Austria - Studio iSPACE  
Contatti: Thomas PRINZ  
thomas.prinz@researchstudio.at



ENTE REGIONALE PER I SERVIZI  
ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE



Regione Lombardia

EU Partner (I)  
REGIONE LOMBARDIA  
ERSAF - Ente regionale per i servizi all'agricoltura e alle foreste  
Contatti: Maria Grazia PEDRANA  
mariagrazia.pedrana@ersaf.lombardia.it



EU Partner (I)  
REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA  
con COA Energia Finaosta  
Contatti: Genny BRUNET  
brunet@finaosta.com



REGIONE DEL VENETO

EU Partner (I)  
REGIONE DEL VENETO  
Direzione Urbanistica e Paesaggio  
Contatti: Franco ALBERTI  
franco.alberti@regione.veneto.it



CHAMBRE DE COMMERCE  
ET D'INDUSTRIE DE LA DROME



NEOPOLIS

EU Partner (F)  
RHÔNE-ALPES  
Chambre de Commerce et d'Industrie de la Drome avec Néopolis  
Contatti: Vincent REVOL  
v.revol@drome.cci.fr



CULTURA ED ECOLOGIA  
DELL'ARCHITETTURA ALPINA



**COORDINAMENTO GENERALE DEL PROGETTO**

**Franco Alberti e Claudio Chiapparini**  
Regione del Veneto - Direzione Urbanistica e Paesaggio

**ASSISTENZA ALLA GESTIONE DEL PROGETTO**

**Flavia Zuccon e Alvisè Rossi**  
Regione del Veneto - U.P. Cooperazione Transfrontaliera

**CONSULENZE E COLLABORAZIONI**

**Andrea Bonato**  
**Francesca Borgia**  
**Angela Granzotto**

**Michele Merlo**

Fondazione Architettura Belluno Dolomiti

**Fabio Peron, Sebastiano Luciano**

IUAU – Dip.to Progettazione e Pianificazione in ambienti complessi

**Gianfranco Agostinetti, Marino Baldin,**  
**Flavio Bona, Lucio Boni, Arnelio Bortoluzzi,**  
**Piergianni Da Rold, Dario Ganz, Agostino**  
**Hirschstein, Renato Migotti**

Forum per l'Architettura della Provincia di Belluno

**Alessandro Sacchet, Franco Frison**

Ordine degli Architetti e P.P.C. della Provincia di Belluno

**Ester Cason Angelini**

Fondazione Giovanni Angelini Centro Studi sulla Montagna

**Riccardo Domenichini**

IUAU – Archivio Progetti

**HANNO INOLTRE COLLABORATO**

**Mauro De Conz**  
**Giuliano Giusto**  
**Daniele Ganz**  
**Matteo Sartori**  
**Severpaolo Tagliasacchi**  
**Renato Mosena**

**RINGRAZIAMENTI**

**Comuni di Selva di Cadore, Forno di Zoldo,**  
**Vallada Agordina e Vodo di Cadore (BL)**

**Ivano Dall'Acqua, Silvia Cestaro, Giorgio Zanon**

Comune di Selva di Cadore (BL)

**Primo Luigi Torre**

Museo Civico Vittorino Cazzetta di Selva di Cadore (BL)

**Vincenzo Fabris**

Regione del Veneto - Dirigente della Direzione Urbanistica e Paesaggio

**COORDINAMENTO E CURA DELLA PUBBLICAZIONE**

**Franco Alberti e Claudio Chiapparini**

**COORDINAMENTO EDITORIALE**

**Andrea Bonato**

**GRAFICA**

**Fabio Mattiuzzo**

**IMPAGINAZIONE E STAMPA**

**Flash Srl Padova**

**DISEGNI e ILLUSTRAZIONI**

**Franco Losso**

**AUTORI DEI CONTRIBUTI**

**Franco Alberti, Marino Baldin, Chiara Bertolin,**  
**Flavio Bona, Andrea Bonato, Arnelio Bortoluzzi,**  
**Ester Cason Angelini, Claudio Chiapparini, Ivano**  
**Dall'Acqua, Mauro De Conz, Riccardo Domenichini,**  
**Erika Favre, Viviana Ferrario, Alessandra Gelmini,**  
**Giuliano Giusto, Agostino Hirschstein, Cesare Lasen,**  
**Sebastiano Luciano, Michele Merlo, Renato Migotti,**  
**Maria Grazia Pedrana, Fabio Peron, Franco Posocco,**  
**Massimo Rossetti, Karlheinz Valtl e i partecipanti al**  
**Workshop di Selva di Cadore 2011.**

*Si ringraziano inoltre Giuliano e Sandra Giusto per il supporto alle attività del Progetto.*

*Pubblicazione realizzata dalla Regione del Veneto nell'ambito del progetto "ALPHOUSE – Cultura ed ecologia degli edifici alpini, sviluppo delle competenze di aziende artigiane locali nella ristrutturazione di edifici e insediamenti alpini allo scopo di migliorarne l'efficienza energetica", ref. n. 18-2-1-DE, co-finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) nell'ambito del Programma di Cooperazione Territoriale Europea "Spazio Alpino" 2007-2013.*

*La presente pubblicazione restituisce il lavoro di studio e ricerca condotto tra il 2010 e il 2012 sul tema dell'aumento dell'efficienza energetica negli edifici storici alpini.*

*Le immagini di copertina e le illustrazioni contenute nella pubblicazione sono state realizzate in china su cartoncino dall'artista Franco Losso che si ringrazia per la gentile concessione.*

[www.alphouse.eu](http://www.alphouse.eu)  
[www.regione.veneto.it/urbanistica](http://www.regione.veneto.it/urbanistica)  
[www.issuu.com/urbanisticaepaesaggio](http://www.issuu.com/urbanisticaepaesaggio)  
[www.flickr.com/urbanisticaepaesaggio](http://www.flickr.com/urbanisticaepaesaggio)

Cortina d'Ampezzo

Arabba



Casa fodoma bipartita

Val Fiorentina



Casa ladina

Alleghe



Tabià in blockbau

Val Biois

Val Cordevole

Agordo





Casa unitaria ampezzana



Val Boite



Casa bipartita

Pieve di Cadore

Valle del Piave



Tabià in assito

Valle del Maè

# SOMMARIO

IL CONTESTO TERRITORIALE E CULTURALE DEL PROGETTO ALPHOUSE.....p. 17

Le Dolomiti nel panorama europeo - *Cesare Lasen*.....p. 18

Architettura alpina e paesaggio rurale. Un bilancio sulle esperienze di ricerca e di cooperazione transnazionale sul recupero - *Viviana Ferrario*.....p. 20

Un progetto sostenibile per lo sviluppo del territorio montano - *Franco Alberti*.....p. 26

L'ARCHITETTURA E LA SOSTENIBILITÀ ENERGETICA.....p. 29

Metodi di lettura dell'architettura tradizionale - *Franco Alberti*.....p. 30

I graticci di Zoldo - *Franco Alberti*.....p. 34

La pietra e il legno del Cadore e Ampezzo - *Agostino Hirschstein*.....p. 36

Le varietà tipologiche dell'Agordino - *Franco Alberti*.....p. 39

Analisi degli elementi comuni e specificità - *Franco Alberti*.....p. 41

Materiali dell'architettura spontanea - *Marino Baldin*.....p. 45

6 I principi dell'architettura tradizionale nel contemporaneo: le intuizioni di Edoardo Gellner - *Michele Merlo / Riccardo Domenichini*.....p. 48

Il contenuto bioclimatico e l'efficienza energetica nel recupero dell'architettura alpina - *Fabio Peron / Sebastiano Luciano*.....p. 51

IL PROGETTO ALPHOUSE.....p. 55

La filosofia e gli obiettivi del Progetto - *Karlheinz Valtl*.....p. 56

Le attività e l'organizzazione del Progetto - *Claudio Chiapparini*.....p. 59

Uno sguardo alle esperienze dei partners italiani: AlpHouse in Valle d'Aosta - *Erika Favre / Chiara Bertolin*.....p. 69

Uno sguardo alle esperienze dei partners italiani: AlpHouse in Lombardia - *Alessandra Gelmini / Maria Grazia Pedrana*.....p. 74

LE AREE PILOTA.....p. 77

Presentazione delle aree pilota: i criteri utilizzati per la loro scelta - *Franco Alberti / Ester Cason Angelini / Andrea Bonato*.....p. 78

L'analisi di dettaglio - *Franco Alberti / Ester Cason Angelini / Andrea Bonato*.....p. 81

CASO STUDIO: I TABIÀ DI SELVA DI CADORE.....p. 91

L'insediamento di L'Andria e i tabià di Selva di Cadore - *Marino Baldin*.....p. 92

L'edificio pilota: l'esperienza di un restauro - *Giuliano Giusto*.....p. 94

**L'edificio pilota: un esempio di riqualificazione energetica di una casa ladina bipartita** - Fabio Peron / Sebastiano Luciano.....p. 100

**ELABORAZIONE DELL'OFFERTA FORMATIVA ALPHOUSE**.....p. 105

**Contesto normativo europeo e italiano per la promozione dell'efficienza energetica** - Fabio Peron / Sebastiano Luciano.....p. 106

**La componente formativa del Progetto** - Claudio Chiapparini / Alessandra Gelmini / Erika Favre / Chiara Bertolin.....p. 112

**WORKSHOP E LABORATORI SUL CAMPO: WS ALPHOUSE**.....p. 119

**Sostenibilità edilizia e sviluppo locale** - Ivano Dall'Acqua, Sindaco di Selva di Cadore (BL).....p. 120

**La questione urbanistica** - Mauro De Conz.....p. 121

**Note metodologiche sul recupero architettonico** - Marino Baldin.....p. 126

**L'organizzazione del laboratorio di Selva di Cadore** - Claudio Chiapparini.....p. 129

**Gruppo Residenza "Conservazione e ottimizzazione"** - Flavio Bona / Alessio Bortoluzzi / Amelia Cassol / Luca Mares / Daniela Zambelli / Marco Triches.....p. 131

**Gruppo Casa Atelier "Una nuova luce nella tradizione del tabià a L'Andria"** - Renato Migotti / Christian Dalla Corte / Eva Maria Horno / Chiara Luciani / Fausto Schiocchet / Bernardino De Fanti.....p. 134

**Gruppo Ristorazione "No alla lista della spesa"** - Piergianni Da Rold/Tiziano Dalla Mora/Matteo Pellizzari/Mauro Valleferro/Sara Zandanel/Alessio Brustolon/Arianna Tirabeni.....p. 138

**Gruppo Bed&Breakfast "Vivi e gioca L'Andria"** - Elisa Beordo / Flavio Carniel / Gianluca Parcianello / Agostino Hirschstein / Francesco Palma / Giorgio Zanon / Marco Soriani.....p. 142

**Il recupero energetico dell'architettura alpina: alcuni orientamenti metodologici da un' esperienza formativa con professionisti e tecnici** - Fabio Peron / Sebastiano Luciano.....p. 145

**Metodi di analisi tipomorfologica del costruito** - Forum per l'Architettura della Provincia di Belluno / Flavio Bona...p. 149

**WORKSHOP E LABORATORI SUL CAMPO: ARCHITETTURA ALPINA CONTEMPORANEA A VÌNIGO**.....p. 153

**L'architettura alpina: tra tradizione e innovazione** - Massimo Rossetti.....p. 154

**Riprogettare i luoghi, un paese di montagna: Vinigo** - Renato Migotti / Arnelio Bortoluzzi.....p. 159

**RI-ABITARE LA MONTAGNA**.....p. 161

**Architettura di tradizione e assetto territoriale** - Franco Posocco.....p. 162

**BIBLIOGRAFIA**.....p. 168







## Sostenibilità per il rilancio della montagna

La Regione Veneto sta da tempo costruendo, assieme alle altre regioni che si attestano sull'arco alpino, una comune visione sulle politiche della montagna, pur nel rispetto delle diverse declinazioni in relazione alle specifiche realtà regionali.

La nostra realtà regionale, a differenza di altre, non è caratterizzata da una "cultura prevalente" o da un'omogeneità territoriale tale da riconoscersi in una regione interamente montana, ma possiede una molteplicità di connotazioni territoriali e culturali che fanno di questa Regione la più "continentale" tra le Regioni italiane, in quanto in essa sono presenti le diverse anime: i territori di costa, il paesaggio di collina, gli ambiti lacuali e fluviali, e le montagne tra le più belle e conosciute al mondo: le Dolomiti.

Sembra infatti impossibile che in un'area così contenuta possano concentrarsi tante identità e risorse, come sembra incredibile la concentrazione di tante eccellenze che nelle diverse aree sono riconoscibili.

Il territorio montano veneto configura quindi un sistema complesso costituito da differenti realtà alpine, tanto da sottolineare maggiormente il vocabolo "montagne" perché tante sono le montagne nel Veneto ed ognuna con le sue connotazioni culturali, identitarie,

morfologiche, paesaggistiche- architettoniche, che sottolineano una matrice comune assieme ad una ricchezza di forme e contenuti raramente riscontrabili, con queste varietà, in altri ambiti.

Da alcuni anni la montagna è quindi oggetto di nuove riflessioni, sguardi e attenzioni che in modo inedito pongono le questioni territoriali e culturali sul terreno della ricerca e delle soluzioni operative. È di quest'anno infatti la presentazione del "libro bianco sulla montagna veneta", come recenti sono le iniziative regionali che si moltiplicano nel territorio.

È tempo che la montagna sia posta al centro di uno sviluppo endogeno, capace di trainare processi di rivitalizzazione economica dell'ambiente alpino, abbattendo le condizioni di marginalità economica grazie a un aumento della competitività territoriale.

Ciò potrà essere fatto, certamente, attraverso un patto di complementarietà e sussidiarietà con le realtà di pianura, ma soprattutto reinventando le politiche per la montagna, proprio attraverso il tema del recupero dell'architettura e degli insediamenti, dando risposte ai problemi di sviluppo locale attraverso la crescita d'iniziative imprenditoriali legate alle risorse e capacità locali nel campo dell'edilizia e della sostenibilità.

11

*Luca Zaia*  
*Presidente della Regione del Veneto*

## Cultura locale e qualità del paesaggio

La montagna veneta racchiude un insieme di elementi dove il bosco e le crode disegnano quadri di paesaggio di rara bellezza, ma più ancora rappresentano l'essenza della cultura delle popolazioni locali: la pietra e il legno. Questi materiali hanno costituito gli elementi principali con i quali si costruivano edifici, chiese, ponti, strade, modellando un paesaggio in equilibrio tra natura e cultura.

Pietra su pietra, legno su legno e su questi materiali sono incise le storie, i nomi, le famiglie e la loro cultura materiale fatta di coscienza spontanea, di conoscenza ereditata, di sapienza costruttiva.

Visitare gli antichi insediamenti, percorrere le strade del passato e alzare lo sguardo verso le architetture tradizionali e constatare l'armonia dei rapporti tra natura e costruito, infonde un dubbio contemporaneo, una fastidiosa domanda: perché la nostra società fatta di competenti architetti, maestranze altamente professionalizzate, raramente è in grado di pervenire ad un risultato di così grande equilibrio e qualità.

12 La città come l'architettura, anche la più semplice e modesta, rispondono a precise regole per la loro formazione. Dobbiamo quindi riacquisire nuovi modi

di approccio che facciano tesoro degli insegnamenti del passato, in quanto bisogna continuare ad osservare la cultura costruttiva tradizionale e la modernità di soluzioni tecniche che essa ancora conserva. Troppo sbrigativamente abbiamo liquidato la "lezione di semplicità" che questi edifici forniscono e che rappresentano "libri di architettura" orientati alla sostenibilità.

Troppo velocemente abbiamo riposto nello scaffale questi libri e archiviato con essi una cultura del costruire e dell'abitare, i cui principi e regole oggi risultano di grande valore e attualità.

Credo che abbiamo il dovere di riprendere un percorso tra conoscenza e progetto, tra architettura e urbanistica, favorendo la qualità degli interventi nel tessuto storico che costituisce quel patrimonio di equilibrio ambientale, paesaggistico ed energetico insuperabile, funzionale al lavoro di un tempo ma eternamente comprensibile e percepibile da ogni persona che voglia percorrere queste antiche strade con l'intenzione di capire eloquenti segni ed esplorare con l'intelligenza e cultura la storia dell'uomo e del suo ambiente.

*Marino Zorzato  
Vice Presidente - Assessore al Territorio,  
alla Cultura e agli Affari Generali  
Regione del Veneto*



## La montagna veneta nello Spazio Alpino

La Politica regionale comunitaria mira a promuovere la coesione economica e sociale delle regioni europee riducendone il divario di sviluppo. In tale contesto i Programmi dell'Obiettivo comunitario "Cooperazione territoriale europea", e tra questi il Programma "Spazio alpino", rappresentano un'opportunità di crescita e di miglioramento della competitività particolarmente per le aree che presentano svantaggi di natura geografica o naturale, quali le zone di montagna. A seguito di ciò i territori montani del Veneto sono inclusi nelle aree di intervento di sei degli otto programmi di cooperazione finanziati dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale cui partecipa la regione.

La montagna veneta copre un'area pari a circa un terzo del territorio regionale e costituisce una risorsa di inestimabile valore in termini culturali, ambientali, paesaggistici; svolge inoltre storicamente l'importante ruolo di cerniera tra la nostra regione e l'Europa centrale, punto di riferimento di interesse strategico in ambito economico. Tutto ciò richiede l'individuazione e l'applicazione di politiche ed interventi in grado di valorizzarne le potenzialità e, al tempo stesso, tutelarla in un'ottica di sostenibilità di lungo periodo.

Il Programma "Spazio Alpino", in particolare, nel corso di questo periodo di programmazione 2007-2013, attraverso i diciannove progetti internazionali con partner veneti finora finanziati, ha dato modo di indagare alcuni dei temi di maggior rilevanza per il benessere e la crescita del nostro territorio montano quali il supporto all'innovazione nelle PMI, il risparmio energetico e la produzione di energia da fonti rinnovabili, la mobilità sostenibile, la gestione e l'ottimizzazione del trasporto merci, la riduzione dei rischi naturali e derivanti dalle attività umane, la protezione e la gestione delle risorse naturali.

Questo strumento ha garantito ai nostri territori montani risorse e opportunità di cooperazione, di indagine e scambio di buone pratiche, di implementazione di progetti pilota locali, per alcuni dei quali i risultati sono già disponibili per l'applicazione su ampia scala, che costituiscono un prezioso patrimonio di esperienze e conoscenze condivise a livello internazionale mirate a riconoscere ai territori alpini l'importante ruolo che svolgono nel cuore dell'Europa e a garantire ai loro cittadini opportunità di crescita economica ed una qualità di vita al passo con i tempi

13

*Roberto Ciambetti*  
*Assessore al Bilancio e agli Enti Locali*  
*Regione del Veneto*

## Patrimonio architettonico alpino e riuso

Franco Alberti

Da qualche tempo il tema del recupero del patrimonio edilizio montano è oggetto di confronto tecnico e disciplinare, anche in considerazione del crescente aumento degli interventi di riabilitazione e riuso di edifici rurali non più utilizzati e la loro conseguente trasformazione in abitazioni permanenti o seconde case.

Ciò evidentemente comporta l'emergere di alcune problematiche più generali riguardanti la modifica dell'originario assetto sociale ed economico dei centri alpini, a cui tuttavia deve essere associato anche l'indicatore positivo rappresentato dalla conservazione degli assetti fisici degli insediamenti e dalla tutela degli antichi edifici e con essi il mantenimento delle risorse identitarie locali.

E' su questa seconda questione, quella della conservazione degli "aspetti visibili" della cultura materiale, che risulta necessario intervenire, in quanto attraverso la salvaguardia dei caratteri storici degli edifici tradizionali perseguiremmo una finalità che va al di là degli aspetti architettonici e, coinvolgendo il paesaggio culturale, influisce in modo diretto sulle potenzialità territoriali basate anche sulla valorizzazione delle risorse ambientali e del settore turistico.

Infatti le connotazioni espresse dall'architettura tradizionale, unitamente alla giacitura dei centri alpini e alla loro valenza paesaggistica, concorrono alla formazione di un paesaggio montano di rara bellezza ed equilibrio, il cui valore figurativo - ma anche economico - è rapportato in modo diretto alla capacità di tutelare i singoli elementi che lo costituiscono.

Tutelare - attraverso l'intervento edilizio - il singolo edificio, significa anche intervenire all'interno di un "frammento paesaggistico" in cui l'unitarietà formale complessiva degli insediamenti alpini spesso fornisce un ulteriore elemento utile alla progettazione, ben consapevoli delle conseguenze negative sul piano paesaggistico ed economico delle eventuali alterazioni architettoniche.

La considerazione quindi che l'edificio è un elemento importante e che concorre a formare la sostanza stessa del paesaggio, ci porta a fare alcune riflessioni sulle necessità di salvaguardia di tale patrimonio, con la consapevolezza che ciò non potrà realisticamente avvenire attraverso il perpetuarsi delle originarie condizioni che lo hanno prodotto, ma risulta opportuno assecondare ipotesi di riuso di tipo non invasivo che non precludano usi alternativi e compatibili, ma con fermezza stabiliscano precise regole per il recupero.

Nella montagna veneta e bellunese in particolare, il potenziale espresso da questi edifici e insediamenti è di enorme portata, soprattutto se relazionato all'evoluzione di modelli turistici a basso impatto ambientale e al trend riguardante la ricerca di qualità architettonica e di nuovi modelli sostenibili.

Il perseguimento di queste opportunità, che potrà avere positive ricadute nel tessuto sociale ed economico, richiede anche la definizione di una efficace azione di regolamentazione in modo che l'attività di recupero edilizio non si traduca nella perdita definitiva dei valori architettonici e culturali esistenti.

A questo riguardo la presente esperienza progettuale "Alphouse" ha inteso contribuire con il proprio percorso formativo e progettuale, individuando metodi ed esperienze il cui approccio si è dimostrato coerente con i valori culturali dell'oggetto architettonico, tenendo sempre presente che le necessità di riqualificare sotto il profilo energetico un edificio storico impone compromessi progettuali finalizzati comunque a ricercare soluzioni che consentano di mantenere il più possibile le caratteristiche architettoniche originarie del bene.

La nuova sfida che si profila è quella riabilitare gli edifici senza cancellare i segni della cultura materiale ereditata, facendo tesoro delle esperienze e tecniche secolari che ancora oggi possono essere rivalutate e ricomprese nelle soluzioni tecnologiche attualmente disponibili, alla ricerca di un continuo dialogo tra l'opportunità di innovare e la necessità di conservare.

## Il contributo del Progetto alla strategia Europa 2020

Claudio Chiapparini

L'efficienza energetica è al centro della Strategia "Europa 2020" dell'UE per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva e della transizione verso un'economia basata su un uso efficiente delle risorse. Sotto molti aspetti l'efficienza energetica può essere considerata la maggiore risorsa energetica dell'Europa. Per questo l'Unione si è posta come obiettivo per il 2020 il risparmio del 20% del proprio consumo di energia primaria rispetto alle previsioni e questo obiettivo è stato definito nella comunicazione della Commissione "Energia 2020" come una tappa fondamentale per il conseguimento degli obiettivi dell'UE a lungo termine in materia di energia e di clima. La commissione, su richiesta del Consiglio Europeo, ha pertanto elaborato nel 2011 un nuovo piano globale di efficienza energetica secondo il quale il maggiore potenziale di risparmio energetico è insito negli edifici. Il piano è in larga parte incentrato su strumenti atti a incentivare il processo di ristrutturazione di edifici pubblici e privati e a migliorare il rendimento energetico dei componenti e degli apparecchi in essi utilizzati.

In questo ambito il progetto AlpHouse vuole dare una rilevanza specifica al tema "edifici tradizionali alpini" promuovendo la riqualificazione energetica con un'attenzione particolare sia all'utilizzo delle tecniche e dei materiali locali che all'integrazione di tecnologie innovative e impianti di produzione di energia rinnovabili. Il progetto ha inteso sviluppare un concetto di "cultura edilizia alpina" quale fattore di rilancio per la competitività dei territori alpini e delle imprese che vi operano, in primis quelle del settore delle costruzioni, tra le

più colpite dall'attuale crisi economica. La sfida è stata quella di coniugare i temi del risparmio energetico e della qualità dell'abitare con la tutela del patrimonio storico e il rafforzamento delle economie di piccola scala. Nel raggiungimento di questo intento il progetto ha innanzitutto rilevato la necessità di supportare le amministrazioni pubbliche nel definire nuovi parametri di qualità della ristrutturazione e della performance energetica che tenessero in considerazione le specifiche caratteristiche territoriali e edilizie del contesto alpino e che allo stesso tempo fossero capaci di coniugare la valorizzazione della cultura edilizia tradizionale con le esigenze di riqualificazione energetica. In secondo luogo il progetto ha messo in luce l'importanza di sviluppare le competenze e le capacità delle imprese e dei professionisti del settore sul tema del recupero e riqualificazione energetica degli edifici tradizionali come strategia per accrescere la propria competitività sul mercato in quanto capaci di risolvere questioni chiave nel conflitto tra architettura tradizionale e innovazione. Le analisi, gli studi e le attività di formazione realizzati nell'arco del progetto AlpHouse e presentati in questa pubblicazione hanno lo scopo di promuovere i valori e i principi della cultura edilizia alpina nei percorsi formativi, di aggiornamento professionale e di sensibilizzazione di tutti gli attori coinvolti nel processo di recupero e riqualificazione energetica degli edifici alpini dagli amministratori, alle imprese, ai cittadini, in modo da stimolare l'innovazione normativa, tecnologica ed economica nello spazio alpino.



# IL CONTESTO TERRITORIALE E CULTURALE DEL PROGETTO ALPHOUSE

## Le Dolomiti nel panorama europeo

Cesare Lasen

Il 26 giugno 2009, a Siviglia, le Dolomiti (o, meglio, nove siti seriali disgiunti e compresi nelle provincie di Belluno, Trento, Bolzano, Udine e Pordenone), sono state iscritte nella World Heritage List dell'UNESCO, cioè considerate patrimonio naturale mondiale dell'Umanità. I criteri sulla base dei quali sono state riconosciute le condizioni di "unicità" e "integrità" del bene, sono quelli geologico-geomorfologico (VIII) e paesaggistico (VII).

L'iter di candidatura non è stato agevole e, certamente, chi conosce l'area dolomitica, di cui trattasi in questa pubblicazione, avrebbe ipotizzato l'inserimento nel patrimonio "misto", cioè di bene "naturale" e "culturale". Motivazioni essenzialmente legate ai numeri (l'Italia dispone già di molti beni iscritti nel patrimonio culturale, mentre solo le Isole Eolie erano bene naturale) e a valutazioni "politiche", hanno indotto a scegliere la via dei beni naturali.

Inizialmente la candidatura era stata avviata anche per altri due criteri, inerenti patrimonio naturalistico e successioni ecologiche. Pur essendo molto importan-

ti nel definire il contesto paesaggistico, come prevedibile, essi non hanno superato il criterio dell'unicità. La biodiversità, infatti, non raggiunge, rispetto ad altri territori dello stesso arco alpino, numeri e qualità sufficienti. Il fatto che si tratti di siti seriali, che comprendono alcuni gruppi e ne escludono altri, si spiega facilmente osservando che l'antropizzazione spinta e lo sfruttamento turistico (in particolare impianti per lo sci alpino, ma non solo) hanno compromesso l'integrità di alcune aree. In ogni caso, perimetri ufficiali a parte, non v'è dubbio che le conseguenze di tale riconoscimento possano riflettersi su tutte le popolazioni dell'area dolomitica i cui caratteri culturali, pur nella loro diversa articolazione (pregio che contribuisce a valorizzare le varie identità) hanno un comune substrato e concorrono a rendere tale settore delle Alpi sudorientali un "unicum" noto in tutto il pianeta e non solo in Europa. Storia, miti e leggende non sono soltanto una componente accessoria, ma parte integrante di tale patrimonio. L'unicità della storia geologica era al vertice dei valori e mantiene un fascino intrinse-

18



*Fedare, sullo sfondo l' Averau. Comune di Colle Santa Lucia (BL)*

co, originatosi in milioni di anni, che, anche nel tempo, non dovrebbe subire modifiche sostanziali. Il paesaggio, invece, frutto della natura e del lavoro dell'uomo, appare più a rischio e condizionato dalle scelte. Di qui la necessità di essere consapevoli dell'importanza e della fragilità di tale patrimonio e, quindi, dell'obbligo morale di attuare scelte gestionali in linea con i principi di sostenibilità, al fine di valorizzare, orientando flussi turistici già consistenti, ma spesso anche settorializzati per località e stagionalità, mediante misure coraggiose e garantendo (così esigono le direttive dell'Unesco) la "Conservazione del bene".

Gli studi sulle condizioni di abitabilità dell'area dolomitica restano, dunque, componente essenziale nel delineare lo sviluppo futuro e la permanenza in montagna (area marginale in cui l'abbandono sta producendo serie conseguenze anche sugli stessi equilibri ecologici). A differenza di altre aree di interesse naturalistico, infatti, nel territorio dolomitico si concentrano attività economiche e interessi che sarebbe impensabile ignorare favorendo un ulteriore depauperamento delle comunità locali, soprattutto di quelle rimaste più integre e meno intaccate dallo sviluppo turistico di massa.

Del tutto evidente, peraltro, che senza misure adeguate (e gli strumenti non mancano, vedasi la rete dei parchi, il sistema di Natura 2000, le connessioni ecologiche spesso richiamate e auspiccate, ma finora rimaste sulla carta, problema di pianificazione), quindi tese a tutelare (nel senso di cura, quindi di interventi attivi, non di vincoli passivi generatori di situazioni museali), la conservazione dello spettacolare e unico (sulla sua molteplicità di espressioni locali e stagionali) paesaggio è destinata a fallire.

Per esperienza diretta, derivante da circa 40 anni di studi territoriali (soprattutto geobotanici) dell'area dolomitica, si è maturata la convinzione che l'emergenza attuale sia legata alla qualità naturalistica delle aree prative. Mantenere prati falciati e razionalizzare il pascolo evitando pratiche gestionali che producono degrado anziché corretta manutenzione, richiede interventi attivi, certamente possibili nell'ambito delle diverse misure riconducibili ai fondi strutturali europei. A proposito della Direttiva Habitat che resta riferimento centrale, è auspicabile che si possa compiere un ulteriore salto di qualità, passando da una gestione e valutazione fondata su singole specie e habitat (soprattutto prioritari) a una scala più flessibile, che è, appunto, quella del paesaggio.

È facile argomentare che esiste una dinamica naturale che orienta l'evoluzione delle comunità vegetali e che per la conservazione della biodiversità (animale e vegetale) sono spesso fondamentali anche situazioni

ecotonali non corrispondenti a precisi codici di habitat Natura 2000. Ciò sarebbe già possibile favorendo criteri di applicazione fondati sulla competenza e sui valori essenziali, piuttosto che su preoccupazioni e aspetti formalistici.

Tra le sfide che l'area dolomitica, composta da situazioni amministrative profondamente differenti (province autonome, regione autonoma, province che forse spariranno dalla scena...) è chiamata ad affrontare (non a caso l'Unesco ha chiesto l'istituzione di una Fondazione quale unico referente), questa è tra le più impegnative e non è sufficiente limitarsi a gestioni di basso profilo (certo, prioritariamente è necessario garantire l'ordinaria amministrazione e consolidare una governance efficace e condivisa) ma si dovranno concentrare energie e risorse sul patrimonio vero, sul capitale, da valorizzare e non da consumare.

Non osiamo immaginare le Dolomiti, senza quell'alternanza irripetibile di prati fioriti, pascoli, boschi, arbusteti, sorgenti, torbiere, laghetti, vallette nivali, falde detritiche più o meno colonizzate che ne definiscono l'unicità paesaggistica specie se proiettate sullo sfondo di pareti verticali e guglie che hanno contribuito ad ammalianare milioni di visitatori e a suscitare l'ispirazione di poeti e artisti. Esse sono e rimangono, un luogo dello Spirito, una componente "sacra" che non può essere ridotta a sole logiche di mercato.

## Architettura alpina e paesaggio rurale. Un bilancio sulle esperienze di ricerca e di cooperazione transnazionale sul recupero

Viviana Ferrario

### Premessa

Molte regioni alpine e prealpine sono caratterizzate dalla presenza di estesi sistemi di edifici rurali, un tempo legati alle attività agropastorali tradizionali, dislocati altimetricamente a partire dai centri abitati fino a poco oltre il limite delle abitazioni permanenti. Si tratta soprattutto di stalle-fienili, fienili, ricoveri temporanei e casere, che hanno avuto una rapida obsolescenza nella seconda metà del Novecento, in corrispondenza con il declino dell'agricoltura in montagna. Questi edifici sono stati, tranne in pochi casi, sostanzialmente espulsi dai processi produttivi contemporanei. Oggi essi sono interessati da due opposti fenomeni, che sollevano entrambi questioni di sostenibilità economica, sociale e culturale.

In primo luogo il sottoutilizzo, il disuso, la mancanza di manutenzione, l'abbandono causano una perdita di carattere economico (va perduto il lavoro fatto per

costruire i manufatti, si perdono i materiali stessi da costruzione impiegati, un volume edilizio resta inutilizzato) e culturale (si perde una testimonianza delle tradizioni costruttive e dei modi di vivere del passato). Questo processo di abbandono si configura dunque come una forma di spreco.

In secondo luogo è in crescita la domanda di riuso degli edifici rustici, anche e soprattutto a fini abitativi stabili o temporanei. Questa domanda innesca processi controversi. Viene infatti valorizzato sì il valore economico di questo patrimonio, ma spesso a scapito della conservazione del suo valore culturale, quando le modalità di intervento stravolgono i caratteri dell'edificio e dell'intorno e sono all'origine di una perdita dei materiali e del lavoro incorporato negli edifici storici.

Insieme al patrimonio edilizio alpino si rischia di perdere anche le conoscenze ad esso connesse, tanto quelle legate all'attività edilizia, quanto quelle inerenti alla cura del paesaggio. Inoltre questo processo coinvolge

20



*Abitato di Castello, Comune di Livinallongo del Col di Lana (BL)*





### *Edificio in Val di Zoldo (BL)*

per lo più attori esterni alla comunità locale provocando frizioni con essa, quando non si arriva addirittura a veri e propri casi di speculazione.

Nonostante queste forti criticità questo processo presenta però un rilevante interesse socioeconomico e non va sottovalutato come possibile fattore di sviluppo per la montagna. In particolare si aprono scenari interessanti per il settore delle costruzioni sul versante del recupero edilizio e per il settore agricolo sul riuso dei prati, dei pascoli, dei seminativi. Un innalzamento della qualità degli interventi potrebbe essere garantito - e dunque richiedere - l'innovazione nel know how (modelli culturali, tecnologie, organizzazione industriale) delle forze produttive e dei processi di produzione. L'innovazione dovrebbe essere perseguita su tre fronti: il recupero dei saperi tradizionali; l'introduzione di materiali, tecnologie, processi costruttivi e strategie di progettazione innovativi; l'innovazione del controverso corpus normativo che regola questo processo.

Il fatto che vincoli e normative non riescano da soli a garantire la qualità degli interventi di recupero è nozione da tempo condivisa, ma non per questo si può

rinunciare a regolare i processi di trasformazione con strumenti adeguati.

Sui materiali e sulle tecniche di intervento, sul recupero dei saperi, sulle buone e le cattive pratiche, sulla normativa di regolazione per il recupero dell'architettura rurale premoderna sulle Alpi, negli ultimi dieci anni hanno lavorato numerosi progetti europei di ricerca e di cooperazione transnazionale. Il progetto AlpHouse, oggetto del presente volume, si colloca all'interno di questo quadro. La Regione del Veneto ha partecipato come partner ad alcuni di questi progetti, che hanno portato un consistente contributo al dibattito e pongono alcune questioni che restano tuttora aperte.

### **Progetti europei sul recupero dell'architettura alpina e del paesaggio rurale**

Il tema del recupero dell'architettura tradizionale nel contesto territoriale delle Alpi si pone per la prima volta alla scala dei progetti europei di cooperazione con l'Azione pilota D2 Spazio Alpino, avviata nel 1999.

Si trattava di un progetto, diciamo così, "preparatorio"

rispetto alla istituzione di uno specifico programma che prenderà corpo nel settennio 2001-2006 e con il nome appunto a noi ormai molto noto di "Spazio Alpino"<sup>1</sup>.

In seguito a questa prima ricerca è stato finanziato dall'Istituto Nazionale di Ricerca per la Montagna allora INRM, poi IMONT, un progetto dal titolo "Tradizioni costruttive alpine. Progetto pilota per il recupero e la trasmissione del Know-how tecnico locale dell'edilizia tradizionale e della conservazione del paesaggio". Questa ricerca ha avuto il merito di sollevare la questione del recupero del know-how, dei saperi tecnici, che era stata trascurata nel progetto precedente. In un contesto storico di discontinuità rispetto alle tradizioni costruttive preindustriali molto evidente non possiamo immaginare un recupero di qualità senza recuperare anche i saperi della costruzione, che sono al

tempo stesso un dovere culturale e una opportunità economica.

I risultati di questo progetto sono confluiti direttamente all'interno di un successivo progetto Spazio Alpino "AlpCity, local development and urban regeneration of small alpine towns. Recupero e riutilizzo di edifici produttivi e rurali nell'area alpina". E qui i temi emersi sono molti: oltre alla questione dei saperi va segnalata quella delle pratiche che si possono osservare se si prende in considerazione il fenomeno alla scala territoriale, la scala più adatta quando si ragiona di obiettivi di sostenibilità economica, sociale, culturale.

Il terzo tema, quello dell'innovazione normativa sul recupero, già proposto dal progetto D2, viene invece affrontato nel dettaglio all'interno del progetto "Supsplan. Pianificazione sostenibile in aree montane".

#### **Le politiche e gli strumenti. Il Progetto pilota D2 Spazio alpino.**

Si tratta di un progetto elaborato nell'ambito dell'"Azione Pilota Spazio Alpino / Alpi Orientali per la programmazione 1994-1999", D2 "Tutela e recupero di tipologie insediative nei centri alpini di piccola dimensione". Il progetto che vedeva la partecipazione della Regione del Veneto, Direzione Urbanistica, e del Dipartimento di Urbanistica dell'Università Iuav di Venezia, prevedeva la realizzazione di due interventi pilota (rispettivamente a Forno di Zoldo e a Domegge di Cadore) e la elaborazione di alcuni approfondimenti di ricerca. Tra questi ultimi hanno rilievo ai fini del presente lavoro due tematiche specifiche: il tema delle esperienze amministrative per la tutela del patrimonio culturale alpino e il tema del recupero del paesaggio e dell'architettura alpina: nuovi approcci nella manualistica recente (Mamoli 2001). In estrema sintesi il contenuto dei due approfondimenti può essere così riassunto: le esperienze amministrative di maggior efficacia nel campo della tutela del patrimonio culturale alpino sembrano essere quelle che prevedono strategie complesse, composte di norme, incentivi e quadri di riferimento culturali (Breil, 2001). Sul piano della manualistica per il recupero dell'edilizia rurale in area alpina gli interventi sono tanto più pertinenti quando tengono conto non solo degli aspetti tipologici ma anche quelli della complessità storica dei manufatti, in quanto documenti della cultura materiale della comunità; della disponibilità locale del know-how; della disponibilità degli attori locali a condividere gli obiettivi non solo economici ma culturali del recupero (Ferrario, 2001). In particolare il "manuale del recupero" nasce nel corso degli anni Ottanta quando si tenta di affiancare alle norme strumenti alternativi basati in un primo tempo su presupposti di carattere tipologico (Pesaro, Roma, Città di Castello, Napoli, Palermo), poi sempre più raffinati nell'accogliere le istanze di "quella parte che correntemente oggi appare quella più sacrificata nelle operazioni di recupero: la materia, la sostanza dell'edilizia storica" (PANELLA, 1992). Nel momento in cui emerge la necessità di applicare nelle zone rurali forme di tutela simili a quelle pensate per i centri storici, si diffondono i manuali del recupero per le aree rurali, molti esempi dei quali vengono elaborati proprio sulle

Alpi. In area alpina il genere "manuale del recupero dell'edilizia rurale" si può far risalire agli anni Ottanta, con gli studi e gli strumenti elaborati da Silvano Bassetti sul villaggio di Frena in Val Badia (Bassetti, 1986) e si consolida con il manuale di Maurino e Doglio sulla Valle Maira (Maurino e Doglio, 1995). Non è forse casuale che lo strumento pionieristico proposto per le viles della Bassa Badia, nasca in un'area dove lo spazio rurale e i centri urbani si intrecciano in un'unica dilatata nozione di paesaggio (Bassetti Morello, 2000). Il manuale del recupero sembra dunque chiamato, pur tra mille contraddizioni, a rispondere alle istanze del dibattito sulla conservazione del paesaggio e dell'edilizia tradizionale alpina. Alla diffusione di questo strumento non sono estranei i molti progetti europei e programmi di sviluppo rurale che ne hanno finanziato la stesura, arrivando a costruire una sorta di "genere", con le sue costanti e le sue correnti interne.

Tra i risultati della ricerca, che ha previsto tra l'altro uno studio delle politiche condotte sulle Alpi per il recupero dell'architettura rurale storica e degli insediamenti, emerge l'importanza di governare il processo di recupero dal punto di vista della sua efficacia sia quantitativa che qualitativa, se l'obiettivo di carattere generale è quello di conservare l'edilizia storica, preservando il suo valore storico culturale. Accertata l'inefficacia di norme, vincoli e prescrizioni in assenza di un codice di pratica condiviso, si ragiona da un lato sulla necessità di politiche complesse a scala territoriale, dall'altro sul modo di ricostruire un repertorio di regole di intervento semplici e condivise. Il lavoro critico sui manuali del recupero allora disponibili metteva in luce che "Se l'obiettivo è di carattere qualitativo, le norme da sole non bastano, non basta dire cosa non si può fare ma serve mostrare come si fa (manuali). I manuali però non riescono da soli a controllare la qualità degli interventi ma è necessario inserire norme e manuali dentro una strategia complessa" (Ferrario, 2001).

<sup>1</sup> Il progetto pilota D2 viene avviato a pochi anni dalla redazione dei protocolli della Convenzione delle Alpi (1994), che proprio in quel momento storico era stata capace di risollevarla a livello di Unione Europea la questione della unicità del territorio delle Alpi, ora si direbbe della "macroregione alpina".

### La trasmissione del sapere.

#### IMONT - Tradizioni Costruttive Alpine

Si tratta di un progetto di ricerca-azione finanziato dall'Istituto Nazionale per la Montagna di Roma all'interno del bando "finanziamenti per ricerche 2002". Il progetto di ricerca biennale si prefiggeva, attraverso uno studio pilota, di sperimentare un metodo per recuperare e trasmettere il know-how tecnico e formale della tradizione costruttiva alpina, nell'ottica della conservazione della materia storica, nel rispetto dell'identità e della realtà economica locale, con risultati trasferibili in altre aree montane. Il progetto ha portato a termine alcune attività per la definizione di una metodologia adatta alla salvaguardia del patrimonio costruito tradizionale:

1. Studio sulla tradizione costruttiva locale (tecniche costruttive, tecniche di manutenzione, uso e provenienza dei materiali, atrezzi specifici, mondo figurativo, esempi conservati, evoluzione storica delle aree prese in esame, con confronti con quelle limitrofe) attraverso: a) approfondimento della ricerca bibliografica e interrogazione delle fonti iconografiche disponibili; b) raccolta

degli strumenti di controllo locale esistenti (catalogazioni, schede piani regolatori, prescrizioni, manualistica); c) integrazione e completamento della ricerca con indagini sul campo, anche con l'aiuto degli abitanti locali, volte ad esplorare il manufatto come privilegiata fonte interrogabile sulla storia della costruzione.

2. Ricognizione degli operatori locali del settore (imprese edili e artigiani attivi e non più attivi), estesa ad un'area definita in base alla situazione specifica, alla ricerca di: a) know-how della costruzione tradizionale; b) metodi innovativi di recupero, compatibili con la conservazione del dato materiale.

La coincidenza di tematiche affrontate e l'area studio in comune (il Comelico), hanno suggerito ai funzionari regionali responsabili del progetto AlpCity, il coinvolgimento del gruppo di ricerca IMONT nella definizione dei criteri generali di recupero e valorizzazione prevista dal progetto AlpCity, e la produzione di uno studio sulle tecniche di lavorazione tradizionale dei manufatti rurali, comprendente interviste ad imprese di costruzione e a singoli artigiani e documentazione sulle tecniche ancora in uso e sulla possibilità di recuperarle e trasmetterle.

### Le buone pratiche. Il progetto AlpCity

AlpCity è un progetto di sviluppo e di rigenerazione urbana dei villaggi e delle piccole città delle Alpi, che si inserisce nel programma europeo di cooperazione transnazionale Interreg 3B Alpine Space. AlpCity promuove di fatto lo sviluppo locale delle aree periferiche dell'Arco alpino e si appoggia su una rete di soggetti pubblici, coordinati dalla Regione Piemonte (sei regioni, di cui quattro in Italia, due in Francia ed una in Austria, due comuni elvetici ed uno bavarese), che hanno concepito e realizzato con successo ventidue progetti pilota, tentando di mettere in pratica un approccio partecipativo e volontario degli attori implicati a livello locale.

Il progetto AlpCity puntava al recupero edilizio e urbanistico di aree abbandonate o in via di abbandono. Lo scopo era duplice: da un lato si trattava di promuovere processi di sviluppo locale facendo leva sul senso di appartenenza alla comunità; dall'altro si voleva migliorare la conoscenza dei fattori sociali, ambientali o economici che permettono il successo (o determinano l'insuccesso) di un progetto di sviluppo locale. I casi-pilota rispondevano così a due strategie di valorizzazione dell'identità locale:

- attraverso la creazione di strumenti (come accordi, certificazioni ambientali, promozioni culturali e turistiche, ecc.) che rafforzano e promuovono la costruzione di nuove identità e di nuove rappresentazioni collettive del patrimonio naturale e costruito nelle aree periferiche delle Alpi;

- attraverso lo sviluppo di buone pratiche (con l'elaborazione di linee guida) per il recupero ed il rinnovo sostenibile del patrimonio locale costruito, in parziale o totale abbandono.

I casi di studio della Regione Veneto rispondono alla seconda strategia. Ciò avviene attraverso la costruzione di linee guida per il recupero del patrimonio rurale, segnatamente dei "tabié", le stalle-fienili tipiche della locale economia agropastorale, che sono parte integrante del paesaggio rurale e del patrimonio culturale delle comunità montane implicate. In quest'ambito specifico si è svolta l'attività "tornare nei tabié" (Ferrario, 2006)

Il contenuto dell'attività "tornare nei tabié" era eminentemente volto a documentare la possibilità concreta di intervenire sull'edilizia rurale tradizionale con modalità rispettose del valore storico-documentale, grazie a tre criteri: la permanenza o il recupero del know how tecnico tradizionale; un adeguato metodo conoscitivo e progettuale; adeguate indicazioni normative.

### L'innovazione normativa. Il progetto Susplan

Il progetto "Susplan. Pianificazione sostenibile in aree montane" ([www.comelicopedia.net](http://www.comelicopedia.net)), a cui la Regione Veneto partecipa come partner, ha previsto un pacchetto di lavoro intitolato "Metodi e modelli per la pianificazione territoriale sostenibile e per la valutazione ambientale strategica", all'interno del quale le questioni relative all'innovazione normativa finalizzata alla conservazione e al recupero dell'edilizia rurale alpina hanno avuto un approfondimento. Di fronte al rapido aumento di valore di mercato dei manufatti rurali a causa della pressione proveniente dal mondo turistico e del tempo libero, che chiede il riuso con cambio di destinazione d'uso, spesso poco rispettoso del valore documentale dei manufatti, il sistema normativo e autorizzativo ai diversi livelli amministrativi sta faticosamente cercando di adeguarsi. Di fatto esso si trova nella quasi impossibilità di gestirla, non solo per la rapidità del processo in corso, ma anche

per una certa vetustà dell'approccio, per il mancato coordinamento dei diversi soggetti che si occupano della materia e delle diverse fonti di finanziamento disponibili per il recupero. Una forma di innovazione normativa e negli strumenti di finanziamento del recupero rappresenta dunque una interessante possibilità di guidare il processo di recupero e riuso e migliorarne i risultati in termini di sostenibilità economica, sociale e culturale. Il lavoro mette in luce criticità e potenzialità del sistema normativo e degli incentivi per il recupero dell'edilizia rurale, ipotizzando alcune strategie di adattamento delle normative ai caratteri specifici dell'edilizia rurale. La scala geografica più appropriata è quella della vallata, corrispondente con buona approssimazione alle attuali Comunità Montane. La vallata infatti è l'articolazione geografica che meglio riflette i caratteri dell'edilizia rurale locale e quindi è più adatta ad immaginare norme appropriate e site-oriented.

## Riflessioni sugli obiettivi del recupero e il progetto per la montagna

I progetti e le esperienze sopra ricordati hanno avuto il merito di contribuire a chiarire i contorni di una questione centrale per orientare le politiche nei confronti dell'architettura tradizionale alpina, cioè quella degli obiettivi che possiamo prefiggerci. Un breve elenco riassuntivo può rendere l'idea della loro varietà e diversità.

- aumentare il tasso di recupero dell'esistente rispetto alla costruzione del nuovo. Il patrimonio edilizio è inteso in senso volumetrico ed economico e l'obiettivo è di tipo quantitativo;
- aumentare la qualità del processo e dei risultati del recupero, in particolare conservando il valore storico-culturale del patrimonio (obiettivo di tipo qualitativo);
- contrastare l'abbandono nel quale versa il contesto territoriale nel quale si situa l'architettura stessa, i centri abitati minori, i prati, i pascoli;
- migliorare l'efficienza energetica del costruito (obiettivo quantitativo) per ridurre le emissioni e risparmiare energia;
- migliorare la salubrità del costruito per migliorare la qualità di vita delle popolazioni;
- per gli edifici rurali, conservare il legame funzionale con l'agricoltura che si pratica all'intorno, attività per la quale sono nati;
- creare occasioni di lavoro e sviluppo locale;
- creare un innalzamento delle competenze professionali legate al processo di recupero.

Questi diversi obiettivi spingono a fare tre considerazioni.

In primo luogo gli obiettivi possono essere indifferenti tra loro, compatibili oppure in conflitto, a volte anche aperto. Ad esempio l'obiettivo quantitativo "aumentare il tasso di recupero dell'esistente rispetto alla costruzione del nuovo" richiede adeguamenti alla normativa (per esempio l'adeguamento antisismico o il miglioramento energetico) che se applicati pedissequamente possono compromettere la conservazione del valore storico culturale<sup>2</sup>. È dunque necessario chiarire di volta in volta qual è la gerarchia degli obiettivi. Questo è necessario per identificare i criteri di giudizio sui risultati del recupero e sui risultati delle politiche per il recupero. In un momento di penuria delle risorse pubbliche e private diventa quanto mai importante monitorare gli esiti delle politiche finanziate. Per fare questo una griglia di giudizio appropriata è estremamente impor-

tante e chiarirne i criteri, gli indicatori, lo è altrettanto. La seconda considerazione è relativa all'oggetto di cui si tratta, che nella sequenza dei progetti europei, pure accomunati dall'espressione "architettura alpina", non è sempre perfettamente identificato e comunque non è omogeneo. Questa considerazione è legata alla prima: un modo per affrontare i possibili conflitti tra obiettivi è quello di precisare di volta in volta a quale specifica parte del patrimonio architettonico alpino ci riferiamo: per esempio precisare se ci occupiamo di dimore, che vedono una continuità dell'abitare solo sospesa dal disuso, oppure di rustici, dove invece il riuso prevede, anche se non sempre, una discontinuità d'uso; oppure se di edifici storici che pongono maggiori vincoli e richiedono maggiori cautele oppure edifici del novecento, sui quali in molte località, anche per ragioni meramente quantitative, dovrebbe concentrarsi lo sforzo del miglioramento energetico, che potrebbero essere anche una occasione per un loro aggiornamento architettonico; oppure se lavoriamo su edifici rurali già inseriti in ambienti urbani serviti dalla viabilità e connessi alle reti oppure su edifici sparsi. Per ciascuna di queste ad e altre categorie di "architettura alpina" sono necessari diverse progetti, e diverse politiche del recupero.

La terza considerazione è relativa al fatto che gli obiettivi che ci diamo sono tanto più efficaci e più conciliabili quanto più sono collegati ad un progetto per il territorio di cui stiamo parlando. Qual è il progetto che ha l'Europa per la montagna alpina? Quale quello che le diverse regioni che condividono lo spazio alpino hanno per il loro territorio montano (Ferrario, 2012). Questo punto, che generalmente si fatica ad esplicitare, è invece un punto chiave. Anche qui un esempio può chiarire cosa intendo: nei territori montani dove prevale lo spopolamento e il calo demografico, qual è l'obiettivo di recuperare il patrimonio costruito? Da dove devono venire le risorse? Che tipo di "nuovi abitanti" (Dematteis, 2010) siamo disposti ad accogliere? Le risposte a queste domande influenzano potentemente gli obiettivi di una politica del recupero e le scelte collegate.

Può sembrare paradossale ma il recupero dell'edilizia storica non è necessariamente in sé un valore. Se si presta ascolto alla voce delle comunità locali di alcune nostre valli, ci si accorge che quello che nell'ambito dei progetti europei sopra descritti è dato per scontato, non è affatto un valore condiviso da chiunque. Oggi si ragiona molto sulla necessità di individuare valori condivisi dalla popolazione, a garanzia dell'efficacia di norme e politiche. Tra la popolazione locale c'è chi, a torto o a ragione, ma in ogni caso legittimamente, sostiene

<sup>2</sup> Questo è particolarmente vero per il recupero degli edifici rurali, che per loro natura sono più "fragili". Questo dovrebbe spingere a cercare modalità per "riabitare" questi edifici che escano da quelle convenzionali a cui dedicare normative apposite. Ad esempio nel caso dell'abitazione temporanea fino a che punto è sensato cercare di raggiungere prestazioni elevate in termini energetici con un massiccio impiego di energia grigia (embodied energy) in fase di cantiere, quando il risparmio energetico effettivo è complessivamente basso a causa del numero ridotto di giorni/anno di effettivo utilizzo? In questo caso l'obiettivo dovrebbe essere un compromesso risultante da analisi costi-benefici ambientali, economici e culturali.

che piuttosto gli edifici abbandonati diventino occasione di speculazioni è meglio che rimangano vuoti e addirittura che crollino.

La disamina di progetti ed esperienze di ricerca condotte in questi ultimi dieci anni nella nostra regione ci porta quindi a chiudere con delle domande.

- Qual è il progetto di territorio per la montagna che mettiamo a sfondo delle politiche del recupero? Cosa succederebbe se ristrutturassimo tutti gli edifici storici della montagna? Per chi? Per farne cosa? Quali sarebbero le conseguenze?

- Quali obiettivi si pongono le politiche del recupero? Come conciliare obiettivi in conflitto tra loro? Quali sono i criteri di giudizio sugli esiti? Come mettere in atto un monitoraggio?

- Quali sono i soggetti istituzionali più adatti? Comunità Montane, Provincia, Regione? L'Osservatorio del paesaggio, ai sensi del Codice dei Beni Culturali può avere un ruolo nelle politiche del recupero?

A partire dalle esperienze già fatte, facendo tesoro delle *lesson learned* e delle criticità evidenziate dai progetti di questi dieci anni, queste potrebbero essere alcune delle domande chiave in tema di recupero dell'architettura alpina per la prossima programmazione.

## Un progetto sostenibile per lo sviluppo del territorio montano

Franco Alberti

Il concetto di sostenibilità non può essere disgiunto dal concetto di sviluppo e ciò trova una sua significativa ragione nelle aree montane, in cui solo con la continuità e vitale presenza di attività umane si riesce a garantire la valorizzazione e la salvaguardia del patrimonio ambientale, naturale e culturale.

In sostanza senza la tutela del “capitale sociale” non risulta possibile perseguire obiettivi di tutela e valorizzazione delle risorse culturali e ambientali

Infatti se lo sviluppo ha per finalità l’ampliamento delle opportunità e delle possibilità di scelta che si offrono alla persona, risulta necessario che ciò avvenga senza alcuna penalizzazione per le future generazioni, garantendo così uno sviluppo che sia sostenibile.

Tale principio, a cui è sempre facile dare un vago con-

senso, spesso non si traduce in modelli operativi che garantiscano risposte alle generazioni attuali, senza compromettere la possibilità delle generazioni future di poter soddisfare le loro, anzi si è passati da modelli di sfruttamento intensivo delle risorse ambientali avvenuti fino a tutto il 1800 (fino al rischio del depauperamento), ai modelli odierni in cui le attività umane sono rese sempre più difficili anche per una visione a dir poco bucolica del paesaggio montano, pregiudicando in questo modo sempre di più la permanenza sul territorio delle popolazioni.

Una visione meno retorica dei territori montani, non può prescindere dal considerarli come il prodotto di attività umane che si confrontano con l’incedere della natura, ma che si caratterizzano dalla continua azione

26



Brusadaz, Comune di Zoldo Alto (BL)

delle popolazioni che con il proprio lavoro “costruiscono il paesaggio” e lo fanno testimoniando la propria condizione culturale che si esplicita anche attraverso l’architettura.

Un territorio “lavorato” per secoli con fatica e ingegno, ricercando soluzioni per accogliere le nuove esigenze dell’abitare e del “fare comunità”, ha lasciato a testimonianza fisica e immateriale la qualità architettonica e figurativa degli insediamenti alpini, delle architetture tradizionali e degli elementi che concorrono a formare il paesaggio.

Regole tramandate nel corso di generazioni che si sono interrotte nel dopoguerra per lasciar spazio a edifici costruiti con i moderne tecnologie e materiali e, che a distanza di mezzo secolo hanno dimostrato la loro estrema caducità e fatiscenza, decretando quanto effimera potesse essere l’incedere di una modernità basata su materiali così diversi dalla pietra e legno.

Semplicemente pietra e legno messe insieme sapientemente da ardite tecniche tradizionali hanno consentito la realizzazione di edifici che sono ancora integri nella loro qualità architettonica e hanno valicato i segni del tempo mantenendo la loro solidità formale e statica.

Sono questi edifici che si confrontano con tutto il loro valore di storia e cultura con i prodotti scadenti di una edilizia che verrà ricordata solo per l’enorme quantità riversata lungo le valli alpine, mentre la qualità e le capacità del fare materialmente architettura va ricercata nelle tecniche tradizionali che possono essere oggi riscoperte “moderne”.

Rileggere l’architettura tradizionale, le sue ragioni, le proprie soluzioni e riscoprire la contemporaneità e l’intelligenza delle tecniche è condizione indispensabile per affrontare il tema del recupero edilizio di un bene. Ma ciò potrebbe rappresentare anche una grande opportunità per il rilancio economico e sociale delle comunità locali, individuando l’architettura come strumento di rigenerazione socio-economica e culturale della montagna, recuperando gli antichi saperi tradizionali nell’uso dei materiali e delle tecniche per affrontare in modo qualitativo il progetto di recupero.

Sviluppare la rete della “sostenibilità edilizia” come volano dell’economia locale, può configurarsi una soluzione perseguibile in quanto consentirebbe di trattenere il “capitale sociale” nel territorio offrendo una possibilità aggiuntiva e integrabile con il settore turistico e capace di conseguire molteplici obiettivi.

Tali obiettivi possono essere declinati nella rivitalizzazione degli insediamenti montani, nello sviluppo di competenze tecniche e imprenditoriali degli operatori, nella valorizzazione del sistema della trasformazione

del prodotto legno con conseguente effetto sull’uso della risorsa forestale, infine nella creazione di capacità tecniche innovative nel settore della bioedilizia e nell’uso di materiali naturali per il contenimento energetico.

Quindi una nuova economia locale in grado di coniugare l’uso delle risorse naturali del territorio con il patrimonio di conoscenze tradizionali, sviluppando il settore dell’efficienza energetica in architettura come filiera della sostenibilità, attirando competenze nuove con un grado di appetibilità per le giovani generazioni, senza le quali nessun progetto di sviluppo della montagna ha possibilità di successo.





# L'ARCHITETTURA E LA SOSTENIBILITÀ ENERGETICA

## Metodi di lettura dell'architettura tradizionale

Franco Alberti

Il territorio alpino si presenta come il prodotto di una lenta e secolare colonizzazione che ha saputo disseminare, nelle proprie valli e versanti, una rete di "segni" lungo i percorsi delle migrazioni.

Tale rete, costituita dai villaggi e dagli insediamenti temporanei, configura un sistema insediativo policentrico che ha coniugato le esigenze dell'abitare e del vivere in montagna, con quelle del rispetto del paesaggio e dei suoi caratteri fondanti.

Appare evidente come in questi luoghi, e per lungo tempo, il dialogo tra uomo e natura sia avvenuto attraverso un rapporto di mutua comprensione, basato sull'equilibrato utilizzo e armonizzazione delle risorse naturali, ben consapevoli della propria interdipendenza da esse.

In questo contesto si è costruito per secoli utilizzando il legno e la pietra, sperimentando l'uso coerente di tecniche costruttive che si affinavano nel tramandarsi tra le generazioni, aspetti strutturali che si affinavano al mutare delle condizioni del sistema produttivo, apparati formali e stilistici che nel loro esprimersi affer-

mavano l'appartenenza ad una specifica area culturale e geografica.

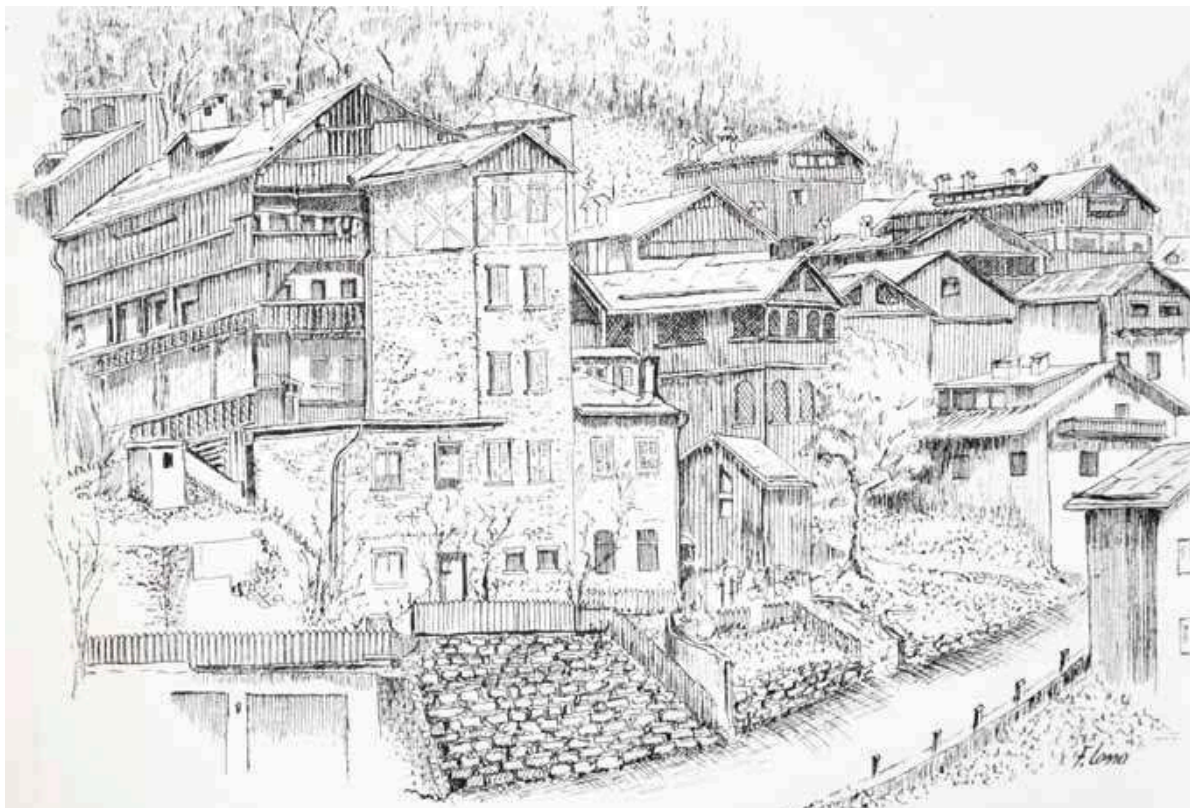
In altri termini attraverso l'architettura venivano mediati gli aspetti dell'identità culturale con quelli del paesaggio circostante e, in questo senso, la funzione dell'architettura è stata quella di comprendere la "vocazione" del luogo, interpretando quello che quel "luogo voleva essere" rispetto all'ambiente naturale.

Per questi motivi, e per lungo tempo, il rapporto tra architettura e paesaggio ha funzionato e si è espresso con quella qualità e armonia che oggi ammiriamo connotando ancora molte delle nostre realtà alpine.

Tuttavia l'incedere della "modernità", spesso avvenuta attraverso l'importazione acritica di modelli dalla pianura, ha contribuito all'alterazione di molti dei contesti alpini con conseguenti interventi sull'architettura tradizionale, tanto da rendere sempre meno leggibile il patrimonio di cultura materiale e di "sapere condiviso" che ogni edificio esprime.

Consci del fatto che ogni edificio tradizionale alpino è quindi "documento", fonte non scritta per la ricostru-

30



Fornesighe (BL), panorama (disegno di Franco Lasso)

zione storica e culturale di un gruppo umano, ma soprattutto ricco di insegnamenti utili, diventa sempre più importante sviluppare adeguate capacità di lettura che consentano di non disperdere questo ingente patrimonio di conoscenza che ci lega alla nostra cultura e al territorio alpino.

Attraverso un'analisi approfondita delle caratteristiche degli edifici tradizionali alpini, si scopre come manufatti posti in località molto distanti tra loro abbiano delle evidenti analogie formali e costruttive.

Queste analogie si riscontrano nelle forme, nelle dimensioni, nelle proporzioni e nell'uso dei materiali, ma soprattutto nella capacità di conseguire un analogo risultato architettonico sfruttando, senza nasconderle, esigenze strutturali e tecnologiche, spesso determinate dalla comune matrice unitaria delle condizioni ambientali, dell'insolazione e della morfologia dei terreni. Per questo motivo all'interno dell'arco che si sviluppa per 1000 chilometri e con una larghezza che non supera i 200, avremo degli edifici con forti assonanze anche in virtù del fatto che le alpi sono state territorio di comunicazione e migrazione e conseguentemente soggette alla contaminazione culturale tra i popoli che le abitavano.

Non a caso vi è il seguente modo di dire: *"i popoli alpini si spostano con la loro casa"*, nel senso che nello spostarsi da un'area alpina all'altra ci si porta con sé il proprio bagaglio culturale: la "coscienza spontanea" e la "cultura materiale" che altro non sono che il prodotto dell'ereditarietà culturale di molte generazioni che ci hanno preceduto.

Tuttavia l'architettura alpina, come sosteneva P. Guichonet non può essere spiegata con il solo determinismo geografico, ma è soprattutto il prodotto di una cultura che si confronta con la natura e quindi avremo edifici che sono il prodotto di un processo storico-culturale avvenuto nella bassa Baviera come nell'Engadina, nella val d'Ossola come nel Comelico, con edifici che si somigliano, ma denunciano attraverso piccole variazioni la loro specifica appartenenza culturale.

Del resto si riscontrano diverse aree di contaminazione culturale anche nel solo alto bellunese in cui sono evidenti le differenze formali, costruttive e tipologiche degli edifici. Come non evidenziare quanto la tipologia costruttiva dell'Ampezzano sia differente da quella riscontrabile nello Zoldano, o come nel Livinallongo si abbiano tipi così diversi da quelli riscontrabili nel Comelico.

Quello che è assodato è che nelle alpi tutte le costruzioni tradizionali, qualunque sia il loro uso, destinazione e dimensione, inizia sempre con la pietra e termina con il legno, mentre quello che varia è il rapporto

quantitativo e qualitativo tra i due materiali in ragione dell'area culturale, della funzione che l'edificio deve assolvere e delle tecniche costruttive utilizzate.

Sono innumerevoli gli studi e libri fatti negli ultimi decenni sulle tipologie alpine, ma pochi affrontano in modo sistemico le questioni delle tecniche costruttive relazionandole all'architettura dell'edificio e dei suoi aspetti culturali.

Operazioni fatte da Mario Cereghini nel 1956 e da Edoardo Gellner in più occasioni, rimangono quelle maggiormente interessanti, in quanto consentono di capire il complesso e articolato rapporto tra architettura storica e tecniche costruttive.

Infatti la casa alpina risulta sempre più difficile "comprimerla" all'interno di schematismi tipologici o funzionali/distributivi che non danno conto dell'ampiezza delle soluzioni tecniche adottate, in quanto ha maggiore significato mettere in relazione l'edificio con il "modo di costruire" che in montagna è determinato da condizioni di contesto che portano far prevalere l'aspetto tecnologico.

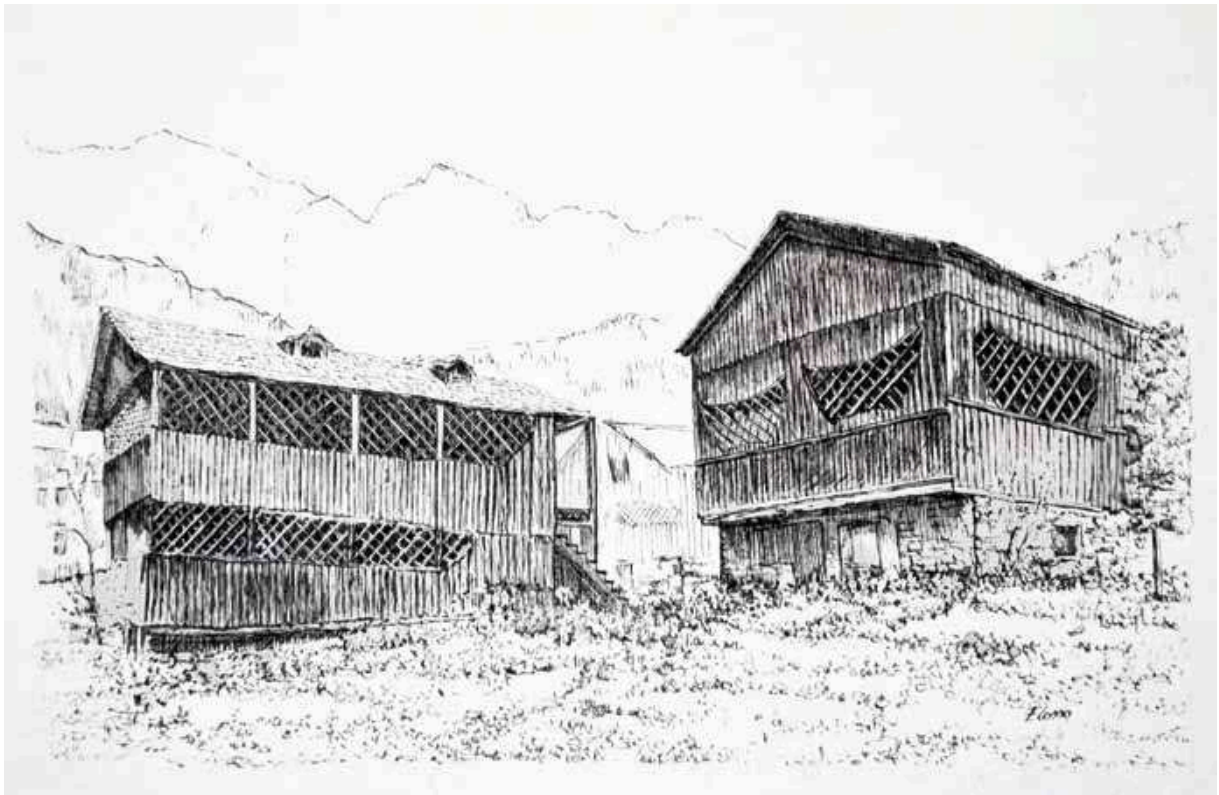
Nel contesto territoriale bellunese, l'analisi delle componenti tecnologiche utilizzate nell'edilizia tradizionale, appare di grande interesse e varietà anche per il diffuso impiego di un materiale così versatile alla progettazione quale è il legno.

Infatti nella fascia alta della provincia la preferenza portava all'utilizzo del legno per la presenza di una copertura forestale massiccia di resinose, mentre nella parte meridionale l'uso della pietra è più diffuso non solo per questioni culturali, ma anche in quanto la copertura forestale denuncia il predominio della latifolia, da cui si ricava un materiale poco idoneo per la costruzione per l'irregolarità dei fusti e lo scarso diametro.

Tuttavia la casa di legno non può essere assunta come archetipo alpino, pur se ne evidenzia e connota la provenienza culturale e geografica: Gellner nei suoi scritti citava spesso le Dolomiti come l'incontro di una cultura "latina" (dominata dalla pietra) e una "cultura nordica" dominata dall'uso del legno.

L'incontro di queste due culture ha determinato una ricchezza di soluzioni tecnologiche che esprimono una architettura semplice e con aspetti formali e figurativi di rilievo, ma è l'utilizzo della risorsa legno che evidenzia l'arditezza progettuale che è alla base delle culture di montagna.

Nell'ambito montano alto bellunese le costruzioni isolate in legno sono riscontrabili negli edifici di Sappada e del Comelico e nei "tabià" diffusi in tutte le vallate che assumono differenti aspetti formali nell'Agordino, nella area Fodoma e nello Zoldano, ma che insieme



*Abitato di Molin, a sinistra proprietà Vallazza-De Fanti anno 1712, a destra proprietà Molin Brosa prima del 1900 (disegno di Franco Losso)*

costituiscono un patrimonio i cui esempi più antichi risalgono al XVI e XVII secolo.

Facendo una semplificazione, l'impiego de legno nelle costruzioni alpine, denuncia due grandi tipologie costruttive: quella detta a "blockbau" e quella chiamata "standerbau", l'una caratterizzata dall'incastro orizzontale di tronchi disposti orizzontalmente a sezione circolare (sono squadri solo nella cultura walser e qualche caso è riscontrabile anche nel sappadino), l'altra costituita da una struttura ad elementi verticali e orizzontali, connessi tra loro da elementi diagonali di raccordo e con l'impiego di vari materiali.

Questi due tipologie costruttive sono presenti entrambe nella provincia di Belluno e si incontra altresì la loro coesistenza anche all'interno dello stesso abitato e in qualche caso sono presenti nello stesso edificio. Nello zoldano è particolarmente evidente questa compresenza, la quale è determinata sia da questioni relative all'età dell'edificio, quanto al sistema della produzione edilizia che da fine 800 in poi ha consentito un uso maggiore dell'assito (breghe di legno), sostituendo via via l'intelaiatura a castello (blockbau). Ciò ha evidentemente comportato un risparmio della risorsa legno ed

anche un alleggerimento complessivo della struttura, che ha così potuto raggiungere dimensioni importanti (edifici a 3-4 livelli) soddisfacendo i sempre crescenti bisogni di conservazione della fienagione.

Ma tornando alle questioni relative ai metodi di lettura si può affermare che ogni oggetto architettonico risulta composto da diversi elementi, che connessi insieme formano un organismo edilizio. Pertanto ogni edificio, risulterà consultabile per parti, le quali sono legate da rapporti e relazioni di tipo scalare e funzionale.

Risulta quindi di estrema importanza applicare severi metodi di lettura che sappiano relazionare gli aspetti culturali con quelli di natura tecnica, procedendo all'individuazione dell'evoluzione dei processi tipologico-costruttivi subiti dall'edificio nel corso del tempo, mettendo in evidenza le seguenti componenti: realtà culturale delle tradizioni costruttive e cultura materiale, databilità degli oggetti architettonici e delle sue parti, materiali, tecnologie, funzioni e analisi comparativa dei singoli elementi.

Tali approcci trovano riferimento ed ispirazione da studi e ricerche, ad iniziare dai presupposti teorici elaborati da Gianfranco Caniggia e Gian Luigi Maffei<sup>1</sup>, nei

<sup>1</sup> "Composizione architettonica e tipologia edilizia 1- lettura dell'edilizia di base – ed. Marsilio 1983

<sup>2</sup> "Architettura rurale nelle dolomiti venete – ed. Dolomiti 1988

lavori di analisi tipologica condotti da Edoardo Gellner<sup>2</sup> e da molti altri autori (Benevolo, Muratori, Pagano, Consolascio, ecc), i quali hanno avuto il merito di influenzare una importante stagione di impegno nella produzione di manualistica a supporto di amministrazioni locali e architetti, al fine di rendere agevole la conoscenza dei saperi locali e consentire che le azioni di recupero architettonico non diventassero un evento traumatico per la storia dell'edificio e della cultura che esso rappresenta.

Su tale filone si segnalano: nel Trentino "il manuale tipologico delle Baite", nel Veneto il "manuale delle buone prassi", Piemonte "la conoscenza e le metodologie per il recupero degli insediamenti storici" e altri ancora, che hanno anche il merito di svolgere un'azione di promozione dei beni testimoniali e creare le condizioni per diffondere la conoscenza in una prospettiva di valorizzazione della cultura materiale.

## I graticci di Zoldo

Franco Alberti

Il paesaggio e l'architettura della Val di Zoldo descrivono con eloquenza le vicende di un territorio che ha avuto alterne fasi d'interesse economico e culturale.

La collocazione fisica del suo territorio, l'iniziale marginalità rispetto alle principali vie di comunicazione e la sua condizione di "cerniera" tra territori e culture, sono stati gli elementi che, nel passato, hanno maggiormente influito sulla formazione degli insediamenti e degli assetti economico-culturali.

A partire dal periodo romano e pre-romano e successivamente durante il primo medioevo si assiste ad una organizzazione del territorio che privilegia l'insediamento umano in forma isolata, anche al fine di favorire lo sfruttamento delle pratiche agricole e la gestione delle risorse naturali.

Bisogna attendere però il periodo longobardo per avere una prima organizzazione "sociale" del territorio attraverso l'impostazione del sistema delle "Regole"<sup>1</sup>, durato sino all'Ottocento e solo recentemente ricostituito.

34 Di tale assetto territoriale ne rimane evidente traccia nell'organizzazione policentrica degli insediamenti collocati sui versanti al di sopra dei 1000 metri, con numerosi aggregati elementari e piccoli villaggi disposti sulle pendici più solatie, che rivelano le emergenti necessità produttive sopravvenute dopo i combattimenti tra Venezia e la Lega di Cambrai.

E' questo il punto di svolta per l'economia e per la storia del territorio zoldano, infatti a seguito dei combattimenti del 1508, alla cui vittoria contribuirono molti zoldani, inizia un rapporto indissolubile tra Venezia e Zoldo, che non si allenterà nei secoli successivi.

Una relazione basata sull'apporto di risorse, cultura,

creatività e ingegno delle comunità zoldane e su una riconoscenza duratura di Venezia la "dominante", "seconda bona mare"<sup>2</sup> per Zoldo.

Inizia così nel XVI secolo un nuovo racconto, i luoghi della "produzione" e le "strade del ferro" necessitano di un tributo boschivo al fine di garantire l'estrazione e lavorazione del prezioso materiale, cosicché il territorio rurale vede una ulteriore infrastrutturazione con strade di accesso, calchere, *fornas* e *ajal per pojat*, mentre nei fondovalle, in vicinanza dei corsi d'acqua prendono posto forni, fusine e fusinele.

La gestione del patrimonio boschivo, sia in funzione dell'attività di estrazione e lavorazione del ferro, che per le necessità civili e militari di Venezia (legno per navi e edilizia), portano quindi ad una organizzazione territoriale basata sullo sfruttamento della risorsa legno e sul suo riconoscimento come funzione integrativa all'agricoltura e alla pastorizia.

In questo periodo, tra il XVI e il XVIII secolo sorsero diversi palazzi (prevalentemente in muratura) a testimonianza del florido passato, assieme ad edifici tradizionali di grande valore architettonico e testimoniale, che connotano in modo significativo il territorio e costituiscono parte essenziale del paesaggio zoldano.

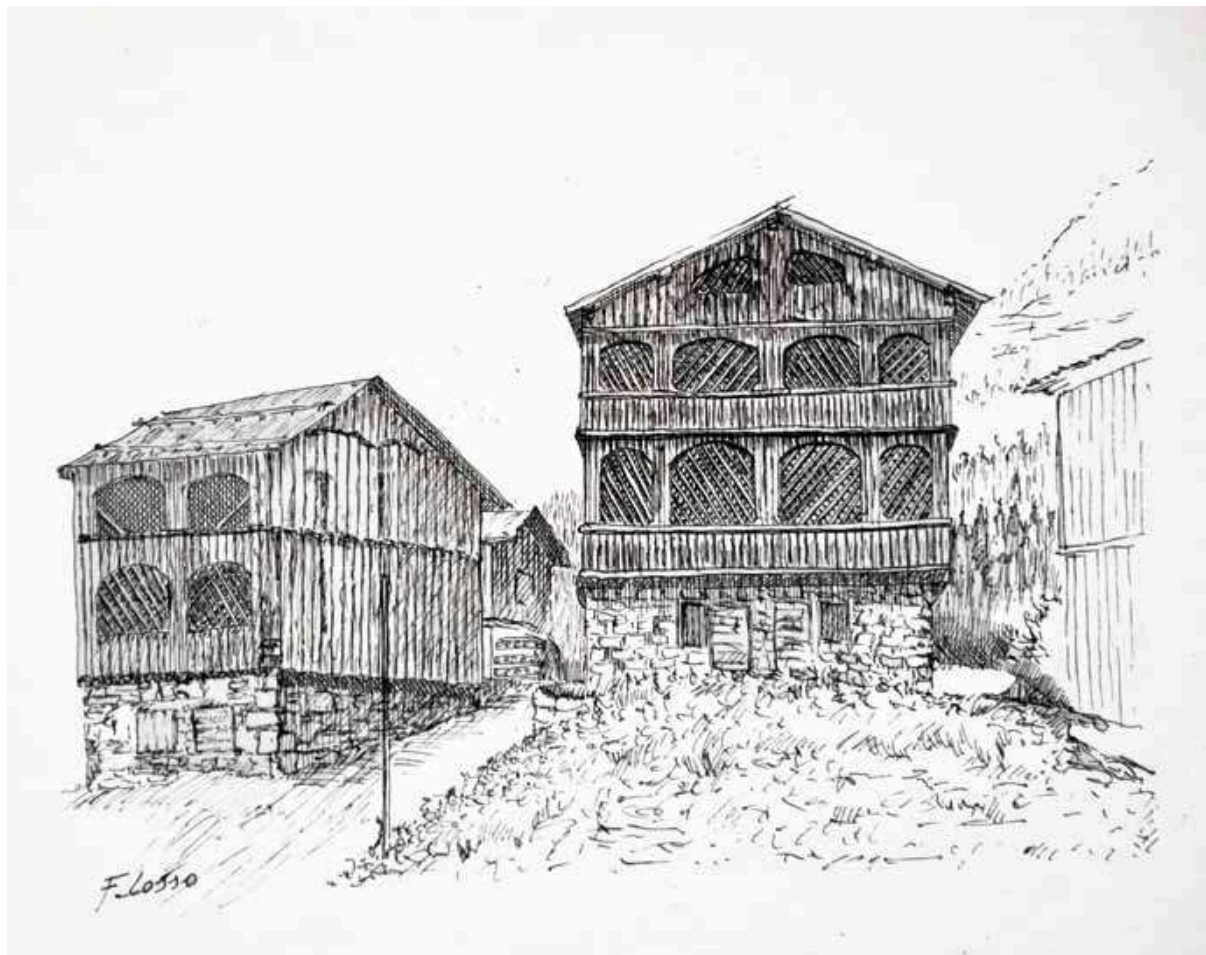
Infatti il territorio zoldano, pur condividendo un patrimonio di conoscenze e comportamenti con le diverse comunità del bellunese e pur dimostrando analogie con altre regioni alpine, mantiene alcune peculiarità che si esprimono attraverso i vari aspetti della cultura materiale con particolare riferimento all'articolata architettura alpina e alle caratteristiche scenografiche dei suoi insediamenti.



Coi di Zoldo Alto (BL)

<sup>1</sup> L'istituzione che per secoli ha gestito la proprietà collettiva valorizzando le risorse pascolive e forestali attraverso una gestione comune

<sup>2</sup> "Venezia la seconda bona mare" di Paola Brolati e Augusto Gamba



*Coi di Zoldo Alto (BL) via Postroi (disegno di Franco Losso)*

Il riferimento ai “paesi di legno” non è casuale, il primo insediamento che si incontra è Fornesighe, orientato a mezzogiorno, con gli edifici allineati a sfruttare al massimo l’esposizione solare.

Colpisce l’apparato stilistico e la varietà compositiva di queste abitazioni tradizionali, alte e strette, con grandi sporti lignei elegantemente traforati e ordini di ballatoi coperti, dove si faceva essiccare il fieno, ornati di fiori. Proseguendo nella valle gli abitati in costa di Iral, Brusadaz e in particolare Coi, propongono architetture tradizionali con una ricca varietà tipologica, dove coesistono edifici rurali storici di 2 piani del 500’ e 600’ in blockbau e pietra intonacata caratterizzati da una armonia dimensionale delle proporzioni, assieme a edifici ottocenteschi e del primo novecento con struttura a telaio e assito di 3 e 4 livelli, con ragguardevoli dimensioni delle “mantellate”, ma resi “leggeri” dalla straordinaria presenza di forature, graticci, soler e palanzin. Sono questi grandi edifici di legno, determinati dalle

diverse esigenze produttive relative all’essicazione delle fienagioni e consentite dalle intervenute evoluzioni della produzione edilizia di tavole di legno, a rappresentare qualcosa di unico rispetto agli altri insediamenti alpini.

Edifici che si ergono con la loro leggerezza a cercare la luce solare, che si aprono al paesaggio con i loro graticci, decorazioni e aperture, sono essi stessi a costituire paesaggio interpretando in modo straordinario il rapporto esistente tra uomo e natura.

## La pietra e il legno del Cadore e Ampezzo

Agostino Hirschstein

Come è noto l'economia del Cadore si è basata per molti secoli soprattutto sul commercio del legname da costruzione, essendo il territorio posto per tutta la sua estensione ad una altitudine adatta alla crescita dei grandi alberi di conifera, in particolare l'abete rosso ed il larice.

Le piante di montagna hanno una crescita molto lenta, per cui il legname da esse ricavato ha una venatura regolare, contiene poca acqua, offre nel tempo garanzia di stabilità, ed è quindi molto adatto all'impiego nelle costruzioni; il trasporto, per il commercio con la pianura, era organizzato fin da prima dei romani mediante la fluitazione dei tronchi nei torrenti e nei fiumi.

Dunque, ad eccezione di poche zone minerarie, il vero "tesoro" del Cadore è stato, fino a pochi decenni fa il legname, e si può ipotizzare che questo fosse il motivo principale per cui alcuni gruppi di famiglie decisero di abitare ancora in tempi molto antichi in queste valli, pur essendo le stesse, data l'altitudine, ben poco ospitali per molti mesi dell'anno.

36 Dovendosi occupare di questa risorsa, gli insediamenti, prima stagionali estivi e volti a residenza tempora-

nea per i pascoli, divennero via via sempre più stabili, fino a coprire l'intero anno.

Non va dimenticato infatti che l'attività di abbattimento degli alberi, per garantire qualità e valore al materiale, va fatta nella cosiddetta stagione vegetativa "morta", finita l'estate; inoltre trasporti ed accatastamenti nel bosco si facevano nell'autunno inoltrato, in quanto si poteva approfittare della scivolosità fornita dalle prime nevicate, che permetteva di alleviare molte fatiche. Lo sfruttamento del bosco e dei pascoli, a partire almeno intorno all'anno 1000 d.C., è avvenuto sempre secondo dei precisi statuti di origine longobarda; le risorse ambientali venivano utilizzate in modo comunitario, secondo precise "regoles", nome che prendevano poi le varie aree, ma non secondo il principio della "proprietà", bensì secondo quello dell' "usufrutto", per cui il bene veniva utilizzato con l'idea di un possesso temporaneo, mai oltre i limiti imposti dalla natura, e nell'ottica di conservarlo per le generazioni successive; alcuni boschi infatti venivano "vizzati", cioè vincolati con divieto di taglio anche per molti anni.

Soltanto a fondo valle i terreni venivano parcellizzati ed



L'abitato di Zuel d'Ampezzo (BL) nei primi anni del 1900 (foto A.Hirschstein)



assegnati in proprietà alle singole famiglie, per la coltivazione agricola (teren da vara), per il fieno (prade) o per la costruzione della casa con annesso rustico. Data la scarsità di risorse alimentari ricavabili dalla terra, le attività agricole e di allevamento erano dunque un accessorio mirato per lo più al mantenimento in vita dei nuclei familiari, che erano detti anche “fuochi”.

Il problema del risparmio energetico, in quanto vera e propria parsimonia di calorie, e quindi di cibo, era per queste popolazioni all’ordine del giorno, quindi ogni loro attività si doveva compiere secondo il principio del massimo risultato con il minimo sforzo. Solo una affinata tecnologia nell’uso del fuoco, ed una attenta valutazione di ogni altra risorsa energetica naturale disponibile, poteva raggiungere tale obiettivo, non trascurando che anche il profondo senso di comunità contribuiva a far risparmiare le forze ad ogni membro del gruppo.

Considerando testimonianze di architettura anonima, e quindi, per il Cadore, precedenti al “rifabbrico ottocentesco”, descriviamo ora gli elementi tipologici e costruttivi principali degli antichi abitati rurali.

In Cadore ed Ampezzo le costruzioni non erano solitarie, ma componevano piccole frazioni di pochi elementi; tali villaggi nascevano sulle parti meglio esposte e stabili dei pendii, non troppo vicino ai corsi d’acqua, ed erano satelliti di un centro comunitario situato nel fondo valle, ove in genere si trovava soltanto il palazzo comunale, una locanda, la casa del prete, la chiesa col campanile ed il cimitero (“cortina” in ladino).

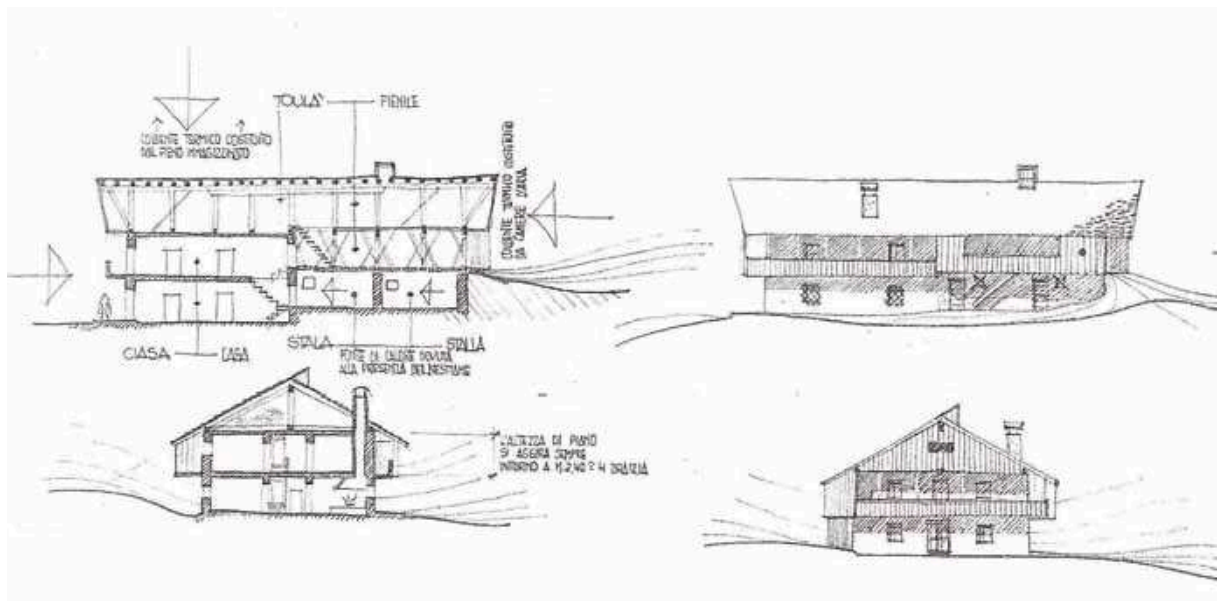
La casa, salvo rari casi, era del tipo “unitario”, ovvero

ospitava sia uomini che animali: quale prima risorsa energetica dunque si sfruttava il notevole calore emanato dalle bestie, ed il muro divisorio tra abitazione e stalla diventava una vera e propria “parete radiante” per tutto l’inverno (solo a giugno gli animali venivano mandati ai pascoli alti e là restavano fino ai primi di ottobre).

La tipologia distributiva era varia, ma lo schema tipico era costituito da un blocco in muratura di pietrame su due piani, disimpegnati da un ampio corridoio con scala centrale; la stalla era situata sul retro e la maggior parte del volume della casa unitaria era costituito dal fienile, tutto in legno, che avvolgeva come un mantello anche l’abitazione-

Il cuore della casa era la “stua” (“stube”, nel mondo tedesco), solitamente l’unica stanza rivestita in legno, che ospitava il “fornel”, una stufa realizzata con pietre aventi caratteristiche di forte inerzia termica, che veniva caricata una volta al giorno dalla attigua cucina o dal corridoio; il calore di un fuoco fatto con pochi chilogrammi di legna secca poteva mantenersi bene e “rendere” per almeno 24 ore, riscaldando la stessa stanza e la sera anche quella soprastante, di solito la camera principale, mediante l’apertura di una botola praticata nel soffitto.

Il grosso camino centrale veniva sempre tenuto in temperatura, nella cucina il cibo si preparava su un fuoco aperto, sopra un muretto in pietra detto “larin”, ma essendo questo ambiente sempre invaso dal fumo, il cibo si consumava nella “stua”, ove tutta la famiglia, numerosa, si disponeva su una stretta panca perime-



Schema di casa unitaria ampezzana del 1700

trale, ed un tavolo a ribalta serviva da appoggio temporaneo.

Il fienile, al quale si accedeva col carro da un "ponte" a monte del fabbricato, altro non era che il grande magazzino del fieno, cioè dell'alimento invernale del bestiame alloggiato nella stalla; tale deposito, veniva caricato mano a mano nell'estate, con la falciatura dei prati, fino a costipare l'intero sottotetto sopra l'abitazione; il fieno nella soffitta sopra la casa veniva usato per ultimo, in primavera, cosicché esso isolava per molti mesi le stanze sottostanti.

L'orientamento del fabbricato doveva anche impedire che l'acqua piovana inumidisse le murature, perciò il lungo colmo e le linee di gronda risultano quasi sempre paralleli alla linea di massima pendenza del pendio; fatta tale scelta, la "stua" veniva posizionata sull'angolo al sole; la sporgenza del tetto era tanto ampia da permettere che il fronte ed il fianco assoluto dell'intero fabbricato fossero sempre liberi dalla neve, in modo da consentire una comoda circolazione e collegamento esterno con la stalla, che in pieno inverno era il principale luogo di lavoro. Gli stretti ballatoi a sud, servivano spesso anche per l'essiccazione di alcuni prodotti agricoli, il forte riflesso del bianco muro del fronte era molto utile anche per i pochi alberi da frutto posti davanti casa, in posti ben riparati.

Nella fabbricazione non vi era spreco alcuno di materiali, le teste di scarto dalla lavorazione dei tronchi, per esempio, venivano spesso conficcate nel suolo del corridoio interno e ne costituivano il pavimento; anche la segatura di legno veniva utilizzata per la coibentazione termoacustica dei solai.

Alla costruzione del fabbricato collaborava tutto il villaggio, in modo che vi fosse sempre la possibilità e l'impegno di un aiuto reciproco, ... una concentrazione di energia, e tutte le risorse umane disponibili venivano perciò utilizzate nel migliore dei modi, cioè mediante l'unione, che, come è noto, fa la forza.

## Le varietà tipologiche dell'Agordino

Franco Alberti

Le vicende del territorio agordino sono intimamente legate alle colonizzazioni di epoca medievale avvenute a seguito della scoperta delle miniere di ferro del Fursil nell'alto agordino, che sotto il dominio del Vescovo di Bressanone hanno assicurato ai valligiani prosperità per un lungo periodo grazie alla loro collocazione strategica tra lo stato Veneto a sud, il Castello di Andraz, la regione del Livinallongo-Buchenstein e la Val Badia

Imperina che ha portato Agordo ad avere un ruolo importante come testimoniato dai caratteri architettonici di rilievo presenti in alcuni edifici dell'abitato.

Nelle epoche più recenti l'integrazione della lavorazione del ferro con le antiche attività agricole legate in particolare alla pastorizia, hanno determinato modelli insediativi e di organizzazione del territorio ancor oggi leggibili nelle loro caratteristiche originarie.



*Abitato di Sappade, Comune di Falcade (BL)*

e Bressanone collegate attraverso il passo Val Parola. Risulta quindi evidente che fin dall'XI° secolo l'organizzazione territoriale dell'alto agordino ha risentito dell'influenza della cultura ladina, che si è manifestata negli aspetti riguardanti l'antropologia culturale e in particolare negli assetti degli antichi insediamenti e nelle tipologie dell'architettura tradizionale.

Lo sfruttamento delle risorse ha portato una diffusa organizzazione del lavoro legato all'estrazione del prezioso materiale e alla sua lavorazione, per la quale oltre a fusine e mulini sono stati costruiti, nel corso degli anni, importanti centri minerari come quello della Val

Gli aspetti dell'architettura tradizionale dell'agordino non sono facilmente identificabili con sommarie esemplificazioni, in quanto la presenza di differenti situazioni geografiche con precise caratterizzazioni morfologiche ed ambientali, unitamente alla presenza di diverse aree e matrici culturali, hanno determinato una complessa varietà di caratteristiche architettoniche e tipologie edilizie ed insediative.

Non esiste infatti un "tipo agordino", esistono tuttavia gli edifici tradizionali dell'area Fodoma (Livinallongo) con le loro precise caratteristiche di divisione della parte rustica da quella abitativa in senso longitudina-

le, la “casa ladina” nell’area di Colle S.Lucia e Selva di Cadore il cui assetto tipologico fa coesistere la parte abitativa (generalmente quasi sempre intonacata) con quella rustica (indifferentemente in assito verticale e/o blockbau), il rustico della Val Cordevole, Val del Biois e della Val Pettorina nelle sue varie caratterizzazioni e tecniche in assito verticale, stadtbau o blockbau, con una infinità di soluzioni intermedie.

In sostanza, la contaminazione tra diverse culture presenti in quest’area, con particolare riferimento all’incrocio delle culture latine con quelle a matrice tedesca, ha consentito la diffusione di tipi edilizi con caratteri di similarità ma che ognuno dei quali denuncia la propria provenienza culturale e epoca di costruzione, lasciando sul territorio un patrimonio di cultura che rappresenta l’intera area dolomitica.



*Tabià in blockbau a Sacchet Comune di Vallada Agordina (BL)*



*Casa Ladina bipartita Comune di Colle Santa Lucia (BL)*

40



*Casa Fodoma a Laste di Sopra, Comune di Livinallongo del Col di Lana (BL)*



*Tabià misto blockbau e assito con palanzin a Sacchet di Vallada Agordina (BL)*

## Analisi degli elementi comuni e specificità

Franco Alberti

Pur con le specifiche connotazioni e differenze, dovute alla localizzazione geografica, in tutta l'area alpina si evidenzia un comune approccio nella configurazione del paesaggio, nella formazione degli insediamenti, nelle tipologie architettoniche e nelle tecniche costruttive. Ciò avviene in particolare in quella fascia caratterizzata da condizioni ambientali estreme che richiedono un modello comune di interpretazione delle sfide umane e del loro rapportarsi con la morfologia del territorio.

Senza aver la pretesa di fornire esaustivi e completi quadri di conoscenza, si analizzeranno alcune componenti che si ripropongono con una certa frequenza e che contribuiscono a conferire ai diversi contesti alpini una sorta di riconoscibilità negli elementi comuni, perché rispondenti a precise "regole non scritte" ma presenti nella cultura delle genti di montagna.

**Paesaggio rurale e insediamento:** nelle aree alpine la concettualizzazione stessa del paesaggio rurale include la presenza dell'insediamento. Il rapporto tra spazio rurale e insediamento è mediato dalla funzione dell'architettura, la quale si esprime con soluzioni di grande equilibrio formale e figurativo, che tuttavia sono soprattutto il risultato di relazioni funzionali e spaziali.

Infatti la centralità del posizionamento degli insediamenti rispetto al contesto rurale di appartenenza è la condizione che troviamo in maniera costante nelle differenti aree alpine. Le variazioni sostanziali sono eventualmente riferibili all'utilizzo di due differenti modelli insediativi: "sparso" o a "nucleo" che si esplicitano con il "maso isolato" (riscontrabile maggiormente nelle aree a matrice culturale tedesca) o con la tipologia a "villaggio" (riscontrabile maggiormente nelle aree linguistiche romanze o assoggettate a colonizzazioni meno recenti), mentre la compresenza dei due modelli si riscontra nell'area ladina come effetto dell'incontro, in epoca tardo medievale, delle culture reto-romanze con quelle bavaresi.

**Le tipologie dell'insediamento:** il villaggio spesso si presentava con una caratteristica di forte annucleamento dovuta da specifiche necessità legate alla vita quotidiana, lavoro e situazioni ambientali. Sono tuttavia distinguibili differenti tipologie di insediamento, cui studiosi come Luigi De Matteis, Gellner ed altri hanno provveduto a classificare individuando le forme "a raggiera", a "ventaglio", "lineari semplici" o "lineare doppio", ecc.

Cionostante, ognuna di queste tipologie sembra mag-

giormente condizionata dalla morfologia del territorio e da criteri di opportunità, piuttosto che da applicazione di modelli astratti. Infatti avremo delle forme annucleate a raggiera, a ventaglio o concentriche in ambiti caratterizzati da una morfologia di terreno a conca o a pianoro, mentre forme annucleate di tipo lineare le riscontreremo su versanti a pendenza costante lungo la medesima linea di quota.

In ognuno dei casi la logica interpretativa risponde quindi a criteri di un miglior uso delle risorse e iso-orientamento degli edifici in favore dell'esposizione solare, secondo approcci ecosistemici e bioclimatici.

**L'architettura tradizionale:** In tutta l'area alpina, gli edifici, come del resto gli insediamenti, presentano elementi che denunciano una comune matrice tipologica. Tale matrice propone infatti elementi di base tipici e omogenei, pur se caratterizzati dalle "differenze regionali".

Tale comune matrice è ovviamente dovuta principalmente alle medesime e omogenee condizioni ambientali e morfologiche dell'area alpina, che condizionano l'architettura e fa sì che troviamo edifici simili in aree molto distanti tra loro.

Naturalmente l'archetipo dell'architettura alpina risiede nel "tipo a capanna", che caratterizza tutti gli edifici nell'area alpina, siano essi fienili, case di abitazione o edifici del lavoro. Tale tipologia, costituita da un manufatto a pianta rettangolare sormontato da una copertura a due falde, è da sempre presente nella cultura materiale e si declina secondo infinite variazioni formali, tecniche e materiali dovute alle influenze dell'area culturale di appartenenza.

Troveremo quindi edifici all'apparenza uguali ma che si distingueranno per il differente uso di tecniche e di materiali (block bau, stadtbau, assito di tamponamento, angolari in pietra, scandole di legno, ecc.) o per il diverso modo di aggregare la casa al fienile, o per la ripartizione verticale/orizzontale degli elementi lignei in rapporto con la muratura in pietra.

Diventa quindi difficile il lavoro di "tipizzazione" per la straordinaria varietà e complessità delle soluzioni e delle tecniche adottate, tuttavia è possibile riconoscere regole generali e principi condivisi, i quali declinati dalle appartenenze regionali e stratificazioni storiche e culturali, rappresentano un patrimonio di conoscenza e cultura di straordinario valore testimoniale.

## ANALOGIE



*Rustico in Andrich, Valle del Biois (Veneto)*

## TIPOLOGIE



*Blockbau in Andrich, Valle del Biois (Veneto)*

42



*Rustico in Pecetto, Valle Anzasca (Piemonte)*



*Blockbau, Macugnaga (Piemonte)*



*Rustico in Comune di Canal San Bovo (TN),  
Tratto da "Manuale Tipologico" della Comunità di Primiero*



*Casa Walser in Blockbau squadrato, Macugnaga  
(Piemonte)*

## STALLE



Stalla bellunese, Comune di Zoldo Alto (BL)



Stalla trentina, Comune di Canal San Bovo (TN)  
Tratto da "Manuale Tipologico" della Comunità di Primiero

## PORTE FIENILI SU BLOCKBAU



Cogul di Vallada Agordina (BL)

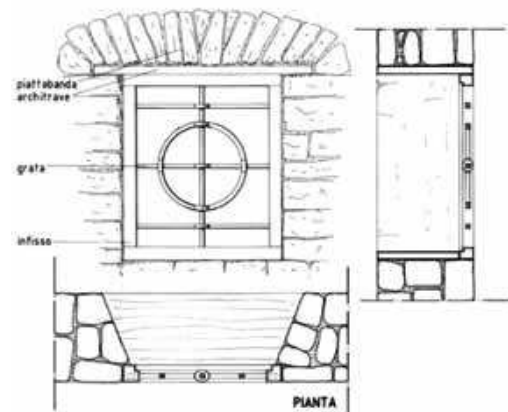


Canal San Bovo (TN)  
Tratto da "Manuale Tipologico" della Comunità di Primiero

## FIENILI



Apertura su edificio a Fornesighe di Forno di Zoldo (BL)



Disegno di foro di apertura su rustico (TN)  
Tratto da "Manuale Tipologico" della Comunità di Primiero

## PARTICOLARI



44

*Blockbau a Sacchet di Vallada Agordina (BL)*



*Blockbau Piereni (TN)*

*Tratto da "Manuale Tipologico" della Comunità di Primiero*



## Materiali dell'architettura spontanea

Marino Baldin

I materiali con cui è costruita l'architettura spontanea sono quelli propri dei luoghi e del paesaggio ove tale architettura è edificata. Si può quindi affermare che l'architettura spontanea è costituita di paesaggio, relazionandosi alla natura in straordinaria simbiosi soprattutto grazie alla caratteristica dei materiali che la compongono. E' interessante notare che questa particolarità è comune a tutta l'architettura "naturale", pur se concepita in contesti estremamente differenti sia dal punto di vista geomorfologico che culturale. Questo concetto vale anche per l'architettura alpina, basti pensare alla costruzione dei villaggi Walser del versante italiano del monte Rosa o alle antiche abitazioni dei villaggi di Selva e Pescul in Val Fiorentina, composte con i medesimi caratteri tipologici delle valli di origine, ma realizzate comunque esclusivamente con i materiali presenti in loco.



Selva di Cadore (BL), esempio di adattamento al contesto

calce ottenuta dalla cottura di sassi ricchi di carbonato di calcio, con l'acqua necessaria per l'impasto, e con il legno utilizzato per le strutture verticali, per i solai, per le coperture e per molte opere di finitura. Inoltre, ma con grande parsimonia, è quasi sempre presente il ferro utilizzato per la costruzione di inferriate, tiranti e particolari chiodature. La presenza di tali materiali nella costruzione può variare in base alla natura dei luoghi (altitudine, caratteristiche dell'ambiente naturale, facilità di approvvigionamento, ecc.), alla tipologia della costruzione (abitazione, stalla e fienile, casa unitaria, ecc.), all'età della costruzione. In genere nell'area alpina le costruzioni più antiche presentano murature in pietrame non squadrate e un maggior uso del legno. Nel caso dell'area dolomitica, e di Selva di Cadore in particolare, si può schematicamente affermare che mentre nelle abitazioni prevale l'uso della pietra,



Blockbau particolare, Vallada Agordina (BL)

Sia le abitazioni che i fienili sono sostanzialmente composti con la pietra ricavata da cave o torrenti, con la

per quanto riguarda i fienili esiste un uso maggiore del legno. Ciò è dipeso soprattutto dalla necessità di

ridurre i rischi da incendio ma anche dall'affinamento delle tecnologie costruttive che, anche nel caso dei fienili, hanno portato ad un uso essenziale di questo materiale. Solitamente le costruzioni presentano una scatola muraria che "entra" nel terreno in modo che la parte a monte possa risultare maggiormente protetta seguendo la conformazione naturale del suolo. A monte era quindi normalmente realizzato un drenaggio con materiale arido di riporto, utile per impedire infiltrazioni nella parte seminterrata. Le murature sono in genere di buon spessore, variabile in base alle caratteristiche dell'edificio (in genere da cm 50, sino a cm 80 per le murature a monte). Le pietre che le compongono si distinguono per le maggiori dimensioni in prossimità del piede e degli angoli. Si tratta di murature legate a calce, intonacate su ambo i lati seguendo l'andamento e le irregolarità del muro (normalmente la lavorazione è del tipo "a raso sasso" ottenuta "a cazzuola rovescia"). La calce veniva cotta nelle calchere appositamente costruite non lontano da ogni nucleo abitato, veniva poi "spenta" al momento dell'utilizzo per la costruzione delle murature e conservata in apposite vasche (buche, cavità) per la realizzazione delle

dipinture e per gli intonaci. La si impastava con sabbia di cava o, nella maggior parte dei casi, con sabbia del più vicino torrente. Le pietre utilizzate per la costruzione dell'edificio erano scelte, raccolte, trasportate e accantonate anche nel corso di molti anni, perché molti anni durava solitamente la preparazione dei materiali per la costruzione. Così pure era approntato il legname, prevalentemente tratto da piante di larice, messo a stagionare per molto tempo prima di essere lavorato a mano per le principali opere di carpenteria e per la fabbricazione delle scandole. Queste erano ottenute da elementi cilindrici di altezza media pari a circa cm 70, privi di nodi. Erano realizzate a spacco e disposte in triplo strato ("in terza"), sfalsate e semplicemente appoggiate ai sottostanti listelli (originariamente tratti da piante giovani di abete scortecciate e tagliate lungo la verticale); spesso erano trattenute da tavoloni e grosse pietre disposte nelle falde a vento per evitare dannosi spostamenti. Le scandole, a primavera e prima dell'inverno, venivano controllate e risistemate agendo dal sottotetto con un apposito strumento; venivano girate per ottimizzarne lo sfruttamento e quindi sostituite dopo circa una cinquantina d'anni. Sia nei rustici che in

46



*Edificio a Sacchet di Vallada Agordina (BL)*

molte parti dell'abitazione le pavimentazioni erano costituite da tavolame di conifera. Ciò avveniva sempre nelle parti superiori del fienile, nelle camere e nella "stua" dell'abitazione. La "stua" (soggiorno della casa), l'unica stanza riscaldata, era di norma composta con una fodera di abete intagliato e lavorato (ma nell'area ladina di tradizione tirolese, a Livinallongo ed Ampezzo, esistono anche "stue" foderate in cirmolo). Le altre stanze della casa presentavano spesso finiture rustiche ed essenziali, tuttavia non in legno. Le stanze del seminterrato erano spesso voltate e le pavimentazioni caratterizzate da semplice terra battuta o "somassa" (pavimento in battuto di calce e dolomia) presente anche nel sottotetto e nelle zone in prossimità delle stufe in modo da creare una barriera protettiva contro gli incendi. Nella cucina la pavimentazione era invece normalmente in pietra, con elementi di grandi dimensioni disposti ad opera incerta. Così pure alcune parti della stalla potevano avere una pavimentazione in ciottoli disposti ad opera incerta lungo i percorsi mentre gli spazi riservati al bestiame per la lettiera erano in terra battuta e legno. Gli edifici più antichi si caratterizzano per il limitatissimo impiego di altri materiali, soprattutto di quelli non reperibili in loco. Basti pensare alla foronomia delle abitazioni con dimensioni ridottissime delle finestre imposta dalla difficoltà di reperire il vetro.



*Particolare La Valle Agordina (BL)*

Le considerazioni sull'uso dei materiali sopraesposte traggono spunto dai molti casi studiati a Selva di Cadore in Val Fiorentina, dove peraltro la commistione di diverse tradizioni culturali (cadorina, zoldana, agordina e tirolese) ha favorito la realizzazione di edifici anche molto diversi tra loro che hanno conferito una particolare ricchezza al paesaggio costruito.

## I principi dell'architettura tradizionale nel contemporaneo: le intuizioni di Edoardo Gellner

Michele Merlo / Riccardo Domenichini

«Casualmente sbattuto dalla bufera dell'ultimo conflitto bellico dal Quarnero, mio mare nativo, fra le sconosciute scogliere delle Dolomiti, ho fatto non poca fatica ad abituararmi. Si trattava di comprendere intimamente un ambiente del tutto nuovo, nel quale poter esplicare con tranquilla sicurezza il mestiere di architetto»<sup>1</sup>

La complessità e varietà della sua opera, l'insegnamento silenzioso e pratico, fanno di Gellner un architetto completo; non a caso uno studioso di architettura regionale alpina come Friederich Achleitner ritiene che dovremo abituarci a parlare di «costruire nelle Alpi dopo Edoardo Gellner»<sup>2</sup>. Il che non è così immediato: Edoardo Gellner non ha scritto alcun trattato sul costruire in montagna: ha lasciato una serie di opere di architettura e un corpus di studi sul paesaggio tradizionale, come a dire "a voi trovare la morale". Solo qualche sporadico accenno di metodo in cui Gellner traccia una chiara visione del non sempre facile rapporto tra architettura moderna e tradizionale: «avevo avuto modo di riscontrare che esistevano alcuni principi guida a cui la progettazione nell'ambiente montano doveva sottostare: il "nuovo" per esempio, se in diretto rapporto visivo con il "vecchio", doveva necessariamente subordinarsi a questo, rinunciando a qualsiasi pretesa di emergenza. Quando invece fosse stato situato al di fuori da una reciproca interferenza percettiva, ritenevo che l'architettura potesse liberamente esprimersi anche in forme nuove, casomai solo subordinate al condizionamento climatico della montagna. Con l'esperimento "Corte di Cadore" ho potuto in seguito verificare la validità di questo assunto»<sup>3</sup>.

Lette da questo punto di vista le architetture di Edoardo Gellner, dalle più famose come il Villaggio di Borca alle più controverse come gli edifici realizzati a Cortina per le Olimpiadi, rivelano aspetti di notevole e rinnovato interesse. L'articolata struttura del complesso Poste-Telve di Cortina appare in tal modo come un edificio tradizionale sotto il cui unico tetto si svolgono una serie di attività distinte; ma anche la struttura della Casa Menardi articolata attorno alla grande stufa-camino deve molto alla sapienza costruttiva locale in tema di volumi e del sapiente uso delle fonti di riscaldamento. L'omaggio di Gellner alla tradizione non scade mai nell'imitazione, così come l'interpretazione del paesaggio non è mai romantica o contemplativa, quanto piuttosto occasione per indagare la struttura e

i rapporti interni di ciò che appare.

Costruire in montagna si rivela una sfida con un ambiente a volte ostile che non lascia margine all'impevizza e non può prescindere dal sapere tradizionale sedimentato attraverso l'opera di anonimi costruttori e diviene per Gellner la sintesi di tecniche costruttive tradizionali e vincoli strutturali imposti dai carichi della neve, del rapporto tra condizioni climatiche e un paesaggio imponente e aspro, tra approvvigionamento dei materiali da costruzione ed economia montana tradizionalmente autosostenibile.

Una così profonda conoscenza delle regole fondanti il paesaggio non poteva che portare Gellner architetto ad occuparsi di urbanistica, ovvero di quella disciplina che prima ancora di normare il territorio con indici e retini dovrebbe fornire strumenti operativi per un corretto governo. La base metodologica è per Gellner una conoscenza diretta, per così dire autoptica: «Ho calcolato ripetutamente ogni lembo di territorio. Numerosi ed accurati appunti sulle planimetrie di lavoro, arricchiti da sistematiche riprese fotografiche, hanno costituito la base fondamentale per la fase di progetto vera e propria»<sup>3</sup>. Oggi questi documenti costituiscono una fondamentale e completa banca dati per ogni successivo studio sul costruire in montagna.

Michele Merlo

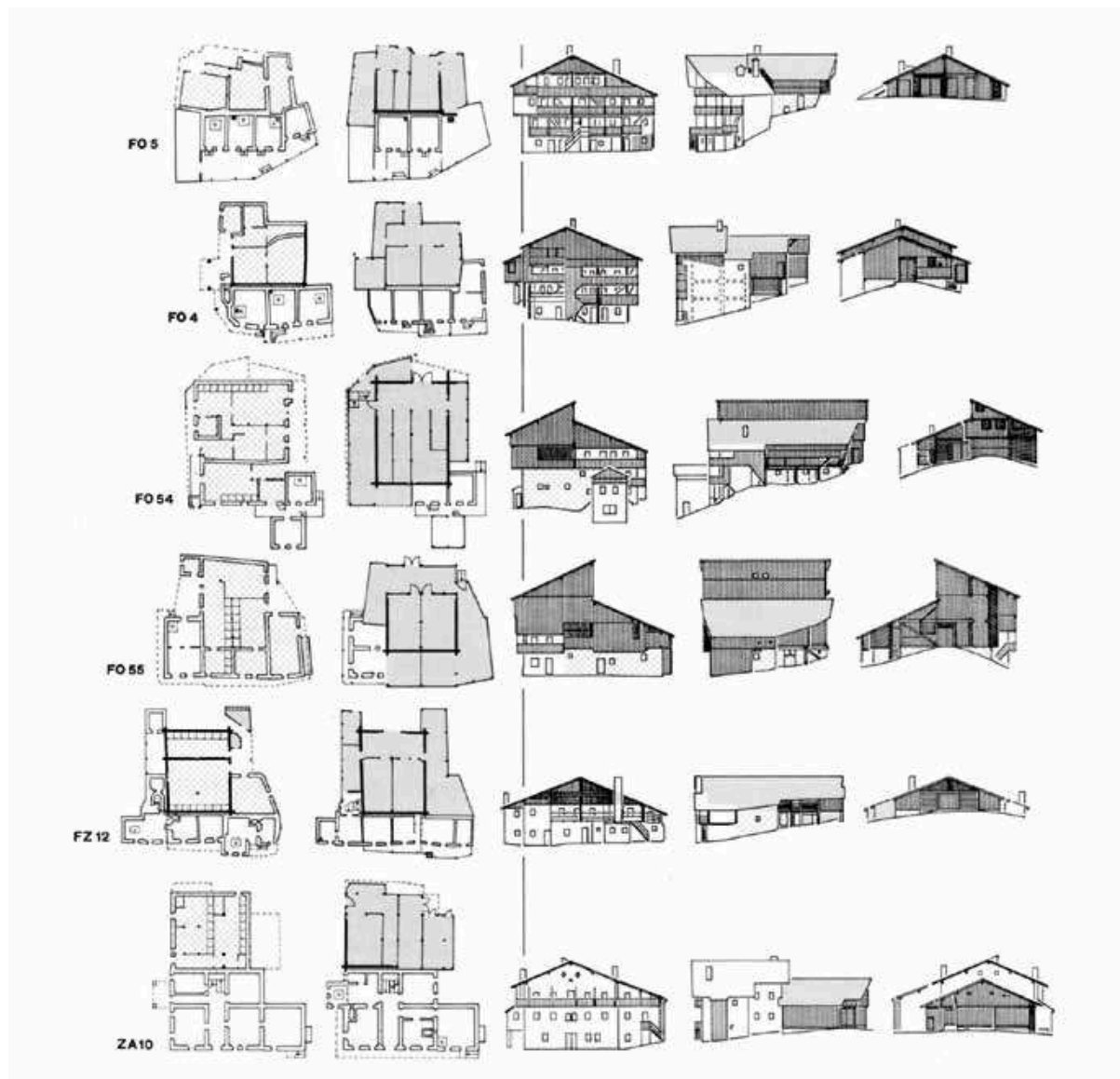


E. Gellner "Disegni di Architettura e paesaggio": Casa rurale a Lacedel, Cortina, 1943

<sup>1</sup> Gellner Edoardo, 2003, "Dal Monte Maggiore all'Antelao" in AAVV, *Edoardo Gellner. Corte di Cadore*, Skirà, Milano. Pag. 229.

<sup>2</sup> Achleitner Friederich, 2003, "Edoardo Gellner e un paese di fondazione nel Cadore" in AAVV, *Edoardo Gellner. Corte di Cadore*, Skirà, Milano. Pag. 19.

<sup>3</sup> Merlo Michele (a cura di), 2008, *Edoardo Gellner. Quasi un diario – appunti autobiografici di un architetto*, Gangemi editore, Roma. Pag. 127.



*Tavola di studio dell'edificato rurale nella Valle di Zoldo, tratto dal libro Architettura Rurale nelle Dolomiti Venete, pubblicato da Gellner nel 1987*

L'archivio prodotto da Edoardo Gellner negli anni della lunga attività professionale costituisce uno strumento indispensabile non soltanto per accedere a una mole straordinaria di informazioni sull'opera dell'architetto e gli ambiti della sua ricerca, ma anche per ricostruire logiche e strategie operative e delineare i tratti di una personalità senza dubbio fuori del comune.

Con la sola eccezione degli anni che precedettero l'arrivo a Cortina, per i quali risulta evidente che Gellner ha proceduto in qualche momento a una pesante e forse forzata opera di selezione dei documenti, l'archivio è

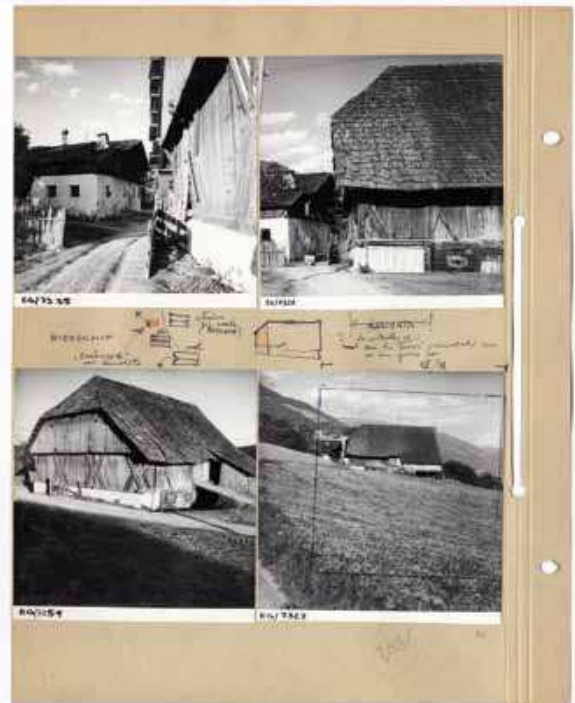
caratterizzato dalla scelta mai rinnegata di conservare con rigore e sistematicità ogni documento prodotto dallo studio, nonché dal costante ragionamento sulle modalità di organizzazione delle carte. L'utilizzo estensivo di sigle che marcano ogni elaborato, riconducendolo con precisione all'incarico professionale cui si riferisce, non è invenzione esclusiva di Gellner ma è da lui applicato con un rigore e una completezza davvero insoliti. Le sigle dei progetti si ritrovano in ogni parte dell'archivio: marcano non solo i disegni ma anche i fascicoli di carte, i materiali fotografici, i menabò delle

pubblicazioni, ogni luogo in cui sia necessario esplicitare un riferimento a una voce dell'articolatissimo regesto professionale. Non si tratta di uno schema stabilito a priori e conservato tale e quale per tutta la vita: negli anni, Gellner è tornato più volte sulla lista dei propri lavori, articolandola e modificandola e contestualmente adeguando il sistema delle sigle alle decisioni prese. Si tratta, quindi, di uno strumento assai complesso e a volte contraddittorio, che nella realizzazione dell'inventario che sarà pubblicato entro il 2012 si è cercato il più possibile di esplicitare e governare e che costituisce un mezzo di formidabile efficacia per orientarsi nel mare della documentazione.

I numeri, infatti, possono intimorire: si pensi a solo titolo di esempio alle molte migliaia di tavole (intendendo con questo termine gli elaborati grafici ufficiali intestati e numerati, cui vanno aggiunti i disegni preparatori, gli schizzi di lavoro, le elaborazioni cartografiche e i disegni predisposti per le pubblicazioni) che compongono il complesso di progetti che fanno capo al grande incarico per il villaggio ENI di Corte di Cadore e a cui si affiancano altre migliaia di carte, materiali fotografici e a stampa. Oppure agli oltre 22.000 negativi prodotti dallo stesso Gellner a partire dal 1957 e ordinati in una serie numerata e cronologica, cui corrisponde un gruppo di 14 album che raccolgono, nella medesima sequenza, le stampe a contatto di ogni fotogramma e consentono di accedere al negativo originale. Un'altra serie di album tematici testimonia l'inesausta attività di ricerca e analisi di Gellner: essi contengono, spesso in complessi montaggi che si estendono anche su pagine doppie ripiegate, soprattutto stampe 10 x 10 ma anche cartoline e ritagli, analizzati e commentati e spesso accompagnati da schizzi esplicativi. Da essi emerge con evidenza la qualità dello studio del paesaggio montano e dell'architettura alpina condotto negli anni in parallelo all'elaborazione progettuale, nella quale costantemente sono confluiti i risultati di questa analisi puntigliosa e approfondita. La quale raggiunse la più ampia organicità e sistematizzazione alla metà degli anni Ottanta, con l'assunzione dell'incarico per la catalogazione delle architetture spontanee del Cadore, progetto che col tramite della Magnifica Comunità faceva capo alla Regione Veneto. Novantaquattro fascicoli suddivisi per località contengono le schede prodotte, i materiali grafici e fotografici ad esse collegate, disegni di rilievo e ogni altra documentazione utilizzata per la compilazione. Si tratta, come è facile comprendere, di un patrimonio documentario di straordinario interesse, cui si affiancano i materiali prodotti per la realizzazione dei volumi sull'architettura alpina: dise-

gni, elaborazioni cartografiche, altra documentazione fotografica e i menabò, con i quali Gellner progettava a mano libera la composizione di ogni singola pagina dei suoi libri. La fase dell'analisi e della riflessione e quella della realizzazione sono, per Gellner, intrecciate in uno sviluppo privo di soluzione di continuità, un unico processo su ogni aspetto del quale il controllo dell'architetto è costante e totale e che trova nella complessa stratificazione dei documenti dell'archivio la possibilità più concreta di essere compreso

*Riccardo Domenichini*



*Edoardo Gellner, pagina con fotografie, schizzi e annotazioni dall'album Val Pusteria occidentale. Archivio Progetti Iuav, Fondo Edoardo Gellner, inv. 58020*

## Il contenuto bioclimatico e l'efficienza energetica nel recupero dell'architettura alpina

Fabio Peron / Sebastiano Luciano

Negli ultimi decenni, considerando le capacità tecniche acquisite sufficienti per ottenere un buon livello di comfort all'interno degli edifici, attraverso l'utilizzo di impianti meccanici, si sono via via trascurate le più elementari norme di una progettazione che deve essere attenta alle condizioni climatico-ambientali e alla possibilità di sfruttare le prestazioni "passive" dell'involucro edilizio.

In questo modo si è progressivamente arrivati a fare affidamento quasi esclusivamente su un "adeguato" sistema impiantistico per garantire le condizioni di vivibilità all'interno degli edifici.

I primi dubbi sulla validità di questo approccio si sono posti negli anni settanta, a causa della prima grande crisi energetica, ma tale presa di coscienza non si è concretizzata in un cambiamento apprezzabile nei metodi costruttivi e nell'impostazione culturale nell'ambito del settore delle costruzioni. Una ripresa di interesse per i temi dell'efficienza energetica si è avuta negli anni ottanta quando si è iniziato a parlare di sostenibilità e qualità ambientale riferiti anche ad una maggiore attenzione nei confronti delle risorse naturali e al modo di relazionarsi con esse. Infine una spinta decisiva per una rinnovata sensibilità rispetto ai temi della conservazione dell'ambiente e delle risorse si è avuta all'inizio degli anni novanta e ha portato alla messa a punto di un sistema di norme e leggi atte a rendere energeticamente più efficienti gli edifici e gli impianti di climatizzazione. L'ultima tappa di questo percorso è quella più recente e attuale sviluppatasi come ulteriore risposta alla sempre maggiore consapevolezza della necessità di ridurre le emissioni in atmosfera di gas climalteranti e della limitatezza della disponibilità di fonti non rinnovabili di energia e quindi ai sempre maggiori costi economici e ambientali dell'uso di energia da fonti fossili (Direttiva Comunitaria del 2002 sull'efficienza dell'uso dell'energia negli edifici - EPBD 92/2002). Si è giunti ora anche in Italia allo sviluppo di metodi di intervento più attenti al contenimento dei consumi energetici ed alla certificazione obbligatoria delle prestazioni energetiche degli edifici.

In questo contesto un contributo non trascurabile al contenimento dei consumi di energia può essere dato dal ricorso ai principi dell'architettura bioclimatica e quindi all'utilizzo di buone pratiche di progettazione degli edifici. Se poi si è chiamati a operare su edifici storici, questo si traduce in una diversa impostazione culturale che imposta l'intervento di recupero a partire dalla riscoperta dell'originaria modalità di funzionamento energetico dell'edificio per ridare valore al comportamento passivo dell'involucro, al suo rappor-

to con il sole, all'uso della luce naturale, all'adozione di sistemi di schermatura, e questo per riscoprirne la loro originaria qualità energetica. Restaurare o ristrutturare un edificio storico significa allora rivisitare anche le tecniche di costruzione e i dispositivi e accorgimenti tecnologici e tecnici, riscoprire come sia possibile ottenere edifici in grado di "collaborare" con le forzanti climatiche (irraggiamento solare, vento, oscillazioni di temperatura) in modo da ottenere condizioni interne migliori e minori consumi di energia e quindi minore necessità di ricorso all'impiantistica meccanica.

Garantire elevati livelli di comfort nel recupero di edifici di questo tipo con l'azione impiantistica non è sempre facile. Un primo passo necessario è appunto quello di capire meglio il funzionamento "passivo" dell'edificio e ricercare una migliore integrazione tra edificio e impianto. Complessivamente in relazione al comfort tra edifici moderni e antichi, le differenze sono limitate e l'impostazione della norma 7730 è comunque corretta. Voto Medio Previsto (PMV) e Percentuale Prevista di Insoddisfatti (PPD) definiscono la situazione ambientale nel suo complesso. Indicativamente con attività leggera (fondamentalmente sedentaria) si possono considerare di comfort i seguenti valori delle grandezze ambientali:

- temperatura operativa compresa tra 20 e 24 °C periodo invernale;
- temperatura operativa compresa tra 23 e 26 °C periodo estivo;
- umidità relativa compresa tra 30% e 70%;
- velocità inferiore a 0,2 m/s;
- temperatura del pavimento compresa tra 19°C e 26°C (fino a 29°C con pavimenti radianti).

La specificità degli edifici storici è legata alla maggiore possibilità di manifestarsi di discomfort localizzato. Negli edifici storici i motivi di discomfort ambientale possono essere:

- Pareti poco isolate e quindi di conseguenza basse temperature superficiali interne e bassa temperatura radiante;
- Pavimenti poco isolati e quindi possibile discomfort per pavimento troppo freddo;
- Pavimenti poco isolati e quindi possibile discomfort per gradiente elevato di temperatura verticale;
- Pareti fredde innescano correnti discendenti a discrete velocità che portano a discomfort localizzato;
- Elevati livelli di umidità negli elementi di involucro per risalita capillare o perdite e di conseguenza elevati livelli di umidità relativa dell'aria
- Possibilità di condensa superficiale in corrisponden-

za di punti freddi della parete.

- Possibilità di presenza di spifferi a causa della scarsa tenuta dei serramenti antichi.

La grande massa muraria spesso presente negli edifici del passato rappresenta da una parte un problema in quanto costituisce un elemento di inerzia rispetto alle azioni impiantistiche, ma anche una risorsa: durante il periodo estivo garantisce sfasamento e attenuazione delle oscillazioni di temperatura esterna.

E' possibile riportare in condizioni di comfort l'interno degli edifici prima che con gli impianti con strategie passive di controllo ambientale quali la ventilazione naturale, l'uso della capacità di accumulare energia dei materiali, lo sfruttamento della radiazione solare. Sono tutte queste strategie che facevano parte del patrimonio di conoscenze della costruzione del passato. La scelta della tecnica più idonea veniva effettuata in relazione alle condizioni climatiche e in particolare si può rilevare che nell'architettura bioclimatica del passato agivano in modo determinante le situazioni limitate: cioè che la forma e le caratteristiche di un edificio erano state definite per rispondere prevalentemente al più drammatico dei problemi climatici locali. Nell'ambito territoriale del Veneto si possono individuare zone a clima freddo e zone a clima temperato. Nelle aree a clima freddo gli inverni sono particolarmente rigidi e lunghi, le primavere sono fresche, le estati temperate e gli autunni lunghi. La severità del clima fa sì che siano le basse temperature e le condizioni di vento che influenzano la scelta della forma, della posizione, della

organizzazione degli edifici. Gli involucri sono molto spessi e si cerca di ottenere il minimo rapporto superficie/volume, di avere aperture di dimensioni limitate, specie sul fronte esposto ai venti freddi invernali.

Un esempio di architettura bioclimatica sviluppatasi in questo contesto climatico ambientale è la tipica casa di montagna. La sua struttura nella sua forma più comune è costituita da uno zoccolo in muratura di pietra che pareggia la pendenza del terreno e da una sovrastruttura in cui domina l'utilizzo del legno. Nella parte anteriore, generalmente esposta a sud, si sviluppa una balconata con strutture in legno. La tecnica costruttiva primitiva consisteva, per la parte in muratura, di pietrame legato con calce e nella parte superiore di tronchi incastrati. I solai e la struttura del tetto sono in legno.

Negli elementi costruttivi e distributivi si può seguire il filo di una attenzione agli aspetti energetici sia come massimo recupero dell'energia a disposizione che come attenzione alla limitazione delle dispersioni.

Il tetto è a falde moderatamente inclinate, con ampie sporgenze su tutti i lati. La copertura è generalmente in lastre di pietra, o in tavole e scandole di legno. La sua pendenza ha una motivazione energetica: lo spesso strato di neve che vi si può depositare, senza scivolare, costituisce un ulteriore isolamento aggiunto, oltre alle tavole e alle lastre del tetto. Con uno spessore di mezzo metro di neve si riduce infatti il coefficiente di trasmissione termica di un tetto tipico in legno di circa la metà.

La destinazione d'uso prevede nella parte inferiore

52



*Tipiche abitazioni bipartite "ladine" che, con differenti connotazioni, si possono ritrovare lungo l'arco alpino*



stalle e depositi, nella parte in legno l'abitazione e nel sottotetto il fienile che realizza un ottimo isolamento termico.

La struttura in muratura si prolunga fino al tetto in un camino che raccoglie i fumi di un focolare che si trova generalmente nella parte centrale dell'edificio. La massa di pietrame costituisce un notevole volano termico, con conseguente possibilità di agire sul microclima e tutto il calore, compreso quello del condotto dei fumi, agisce in qualche modo sullo spazio abitativo.

L'orientamento a sud è decisamente una costante, che dipende naturalmente dai vincoli territoriali. Le coperture che aggettano servono a proteggere la costruzione in legno dalle infiltrazioni per neve e pioggia, più che a riparare dalla radiazione solare estiva. Il riparo da nord è generato dalla pendenza stessa del terreno, mentre le pareti est ed ovest hanno uno sviluppo ridotto, qualche volta addirittura non esistono, per l'abbassarsi delle falde del tetto. Sul fronte, la balconata è usata quasi sempre per depositi di legna da ardere che è addossata alla parete, realizzando così un ulteriore schermo e isolamento. I tralici anteriori alle balconate servivano per far essiccare prodotti agricoli tenendoli al riparo dall'acqua.

La stalla, posta sotto l'abitazione, è caratterizzata da un solaio in travetti di legno a tavole di 3-4 cm di spessore che consente il passaggio del calore generato dagli animali (in quantità rilevante: circa 1 kW per capo), nello spazio vissuto dagli uomini.

Le pareti in legno sono realizzate con tronchi connessi. Nei climi più rigidi le pareti sono doppie, con intercapedine riempita di terra e paglia. Una parete di tronchi di 10 cm di spessore, se ben connessa, ha una trasmittanza intorno a  $0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ , mentre una parete doppia (20 cm di tronchi, 15 cm di paglia e terra, 15 cm di tronchi interni) raggiunge una trasmittanza di  $0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Le finestre sono di piccole dimensioni, e protette da ante e scuri interni.

Si può concludere dicendo che in generale le architetture storiche sono caratterizzate da un utilizzo estremamente efficiente delle risorse a disposizione in termini di materiali e energia. A seconda dell'ambito territoriale, climatico e culturale è possibile individuare degli archetipi ben definiti. La funzione base e costante è quella di creare un riparo dagli agenti atmosferici e su questa agiscono come fattori diversificatori le condizioni climatiche, i mezzi tecnici a disposizione e la struttura sociale.

Negli ultimi decenni si è assistito ad un notevole sviluppo del recupero di edifici storici visti non più solo come beni da conservare, ma come luoghi da riutilizzare e rivitalizzare. Questo pone di fronte al progettista nuove problematiche, le quali nascono dal voler utilizzare

un edificio storico, per funzioni diverse da quelle per le quali era stato progettato e in maniera e condizioni ambientali diverse da quelle in cui è stato utilizzato nel corso dei secoli fino ai giorni nostri. Una riscoperta del funzionamento passivo di un edificio permette di dimensionare meglio il sistema impiantistico e di avere a disposizione ambienti più confortevoli in maniera più efficiente da un punto di vista energetico. Diventa necessario adottare degli impianti e una strategia di gestione appropriati, tagliati su misura per questo specifico contesto. Negli edifici del passato, se si escludono le costruzioni romane, la presenza dell'impiantistica è sempre stata praticamente irrilevante. Fino all'epoca della rivoluzione industriale il riscaldamento era ottenuto mediante camini, mentre il raffrescamento era affidato, nei nostri climi, all'inerzia prodotta dalla massa muraria degli edifici e da altri dispositivi bioclimatici. Oggi invece si tende a realizzare all'interno degli ambienti un microclima apparentemente più confortevole attraverso l'adozione di sistemi impiantistici per la climatizzazione. Nei manufatti storici l'inserimento degli impianti tecnologici acquista una particolare valenza in quanto deve riuscire a integrare il "nuovo" nell'esistente che spesso è un esistente pregiato.



# IL PROGETTO ALPHOUSE

## La filosofia e gli obiettivi del Progetto

Karlheinz Valtl

I paesaggi naturali e culturali dello Spazio Alpino hanno prodotto una vasta gamma di edifici e di insediamenti tipici le cui caratteristiche sono il risultato di un lungo periodo di adattamento alle specifiche condizioni climatiche, geografiche e socio-economiche locali. Tali edifici e insediamenti costituiscono oggi un importante elemento di attrattiva delle Alpi come spazio per abitare e per la ricreazione.

Ma molti monumenti della cultura edilizia alpina sono attualmente minacciati dal degrado. Se vogliamo con-

### L'Architettura alpina tradizionale ci insegna l'ecologia

La diversità dell'architettura alpina nelle varie regioni si è sviluppata nel corso dei secoli come risultato di un uso attento delle limitate risorse disponibili e come risposta alle condizioni ambientali spesso difficili. Utilizzando le risorse locali per risolvere problemi specifici, sono state trovate soluzioni creative poi testate e validate nel corso delle generazioni.

#### PRINCIPI DELL'ARCHITETTURA TRADIZIONALE



56

*I principi dell'architettura alpina tradizionale: una cultura materiale evolutasi nei secoli in equilibrio con la natura e le risorse del territorio*

servare e utilizzare ulteriormente questo patrimonio culturale, dobbiamo adeguarlo alle esigenze e alle sfide dei nostri giorni. Per fare questo dovremmo quindi cercare di comprendere i principi che stanno alla base dell'architettura tradizionale alpina, trasferirli negli attuali modi di costruire e svilupparli ulteriormente avviando processi di innovazione tecnologica e culturale. In questo modo l'architettura tradizionale può essere combinata con le moderne tecnologie consentendo di soddisfare l'attuale domanda di qualità dell'abitare e in particolare rispondendo alle esigenze di miglioramento dell'efficienza energetica e delle prestazioni ecologiche degli edifici e dei territori.

Il loro fascino e valore è costituito in larga misura dal loro efficace ed intelligente adattamento alle specifiche condizioni locali - una bellezza che si rivela partendo dall'osservazione delle ampie strutture insediative storiche fino a minimi dettagli di alto artigianato. In questo senso il patrimonio culturale e l'innovazione ecologica non sono contrapposti, ma sono intrinsecamente legati: l'edificio alpino e i modelli di insediamento contengono una saggezza endogena da cui possiamo apprendere i principi base per affrontare le diverse condizioni regionali dello Spazio Alpino secondo modalità che siano efficienti, sostenibili, e capaci di preservare le risorse disponibili.

Questo antico patrimonio di conoscenze rischia oggi di andare perduto, a meno che non si faccia uno

sforzo consapevole per studiarlo e preservarlo. Solo comprendendo profondamente i principi alla base dell'architettura vernacolare saremo in grado di utilizzarli correttamente nel contesto attuale e svilupparli ulteriormente nel futuro. Per questo motivo AlpHouse esplora, raccoglie e sistematizza l'enorme patrimonio di competenze e conoscenze regionali e locali presenti nello spazio alpino e le trasmette ad artigiani, architetti, pianificatori e amministratori pubblici, in modo che possano sviluppare soluzioni individuali locali orientate verso un concetto condiviso di qualità.

### Collegare la valorizzazione del patrimonio culturale con l'innovazione

Dall'architettura vernacolare possiamo ricavare conoscenze e competenze che ci aiutano a migliorare e integrare i metodi e le tecnologie standard attualmente applicate per migliorare l'efficienza energetica facendo in modo che le soluzioni sviluppate possano integrarsi nell'architettura tipica dei luoghi oggetto degli interventi di riqualificazione, preservandone il valore invece di, come spesso accade, standardizzarla e cancellarla. Il patrimonio culturale, utilizzato come archivio di conoscenza, può in questo senso servire da fonte di stimoli innovativi e fondamento per lo sviluppo di nuove e intelligenti tecnologie.

Le innovative soluzioni aiuteranno a preservare la bellezza dell'architettura tradizionale alpina e contribuiranno a rilanciare allo stesso tempo il processo di adattamento e innovazione a lungo termine da cui hanno avuto origine. Simultaneamente potranno aiutarci a gestire meglio il gran numero di ristrutturazioni in corso o pendenti nello Spazio Alpino rendendole maggiormente convenienti. Nel lungo periodo queste soluzioni potranno anche divenire orientamenti e prescrizioni per la costruzione dei nuovi edifici che perpetuino lo stile architettonico locale adattandolo alle sfide odierne e contribuendo in tal modo a ricreare una cultura edilizia alpina di eccellenza.

#### Obiettivi

Creare un legame tra la cultura edilizia alpina e l'ecologia.

Le attività di riqualificazione edilizia realizzate rispettando i criteri di qualità AlpHouse sono orientate in due direzioni:

- La conservazione e lo sviluppo del patrimonio culturale dello Spazio Alpino, rappresentato dall'architettura vernacolare, dalle strutture tradizionali, dai materiali regionali e dalle tecniche costruttive locali;
- L'ottimizzazione dell'efficienza energetica e dei costi del ciclo di vita degli edifici e degli insediamenti alpini, raggiunta utilizzando le tecnologie attualmente dispo-



nibili applicate alla luce delle conoscenze relative alle specifiche condizioni locali e agli aspetti ecologici del costruire.

L'integrazione di questi due obiettivi è una sfida fondamentale: a seconda del tipo di edificio, del suo uso e della sua collocazione devono essere identificate delle soluzioni specifiche che, tenendo conto delle esigenze della proprietà, consentano l'integrazione delle moderne tecnologie standard senza pregiudicare il carattere unico degli edifici alpini.

Integrando questi due principi in modo creativo AlpHouse mira a stabilire un nuovo concetto di qualità nella ristrutturazione degli edifici alpini condiviso da tutti gli attori coinvolti nel processo di recupero e riqualificazione - dai proprietari degli edifici, agli artigiani, agli architetti e pianificatori, agli uffici tecnici e alle amministrazioni di livello locale e regionale.

### **Sviluppare le competenze delle imprese locali**

Il progetto ha come obiettivo generale quello di stimolare la competitività delle piccole e medie imprese (PMI) nello Spazio Alpino fornendo loro conoscenze mirate e capacità specifiche. *AlpHouse* offre supporto alle imprese locali nei settori dell'artigianato, dell'architettura e della pianificazione in modo che siano capaci di soddisfare la crescente domanda di recupero e riqualificazione degli edifici alpini secondo criteri di qualità. In questo senso tali interventi devono rispondere agli attuali requisiti di efficienza energetica e mantenere allo stesso tempo la specificità della tradizione costruttiva propria delle diverse aree culturali dello Spazio Alpino.

*AlpHouse* intende fornire a queste imprese e ai loro dipendenti le competenze necessarie a realizzare riqualificazioni edilizie con un'alta qualità tecnica, architettonica ed ecologica, prendendo allo stesso tempo in considerazione i costi ed il servizio fornito al committente. In questo modo le imprese locali possono sfruttare i loro punti di forza tradizionali - in particolare la vicinanza ai clienti e la conoscenza delle condizioni locali - e aumentare la loro forza innovativa, sulla base di una conoscenza dettagliata della cultura edilizia alpina.

In questa maniera le imprese locali possono capitalizzare i loro punti di forza legati alla conoscenza delle peculiarità dell'architettura tradizionale del loro territorio ed incrementare le loro conoscenze nell'ambito dell'innovazione in campo energetico.

### **Informare i pubblici amministratori e i costruttori edili**

Per il più vasto gruppo di attori costituito dai proprietari, costruttori edili e amministratori pubblici, AlpHouse fornisce informazioni e strumenti per aiutarli ad orientarsi nel mercato, determinare i propri obiettivi e infine prendere decisioni qualificate e consapevoli. Conseguentemente tutti gli attori che intervengono nel processo di ristrutturazione potranno interagire in modo efficiente. Verranno, inoltre, forniti ulteriori stimoli per coordinare il livello regionale e nazionale e indirizzare i fondi pubblici.

E' obiettivo di AlpHouse quello di supportare la creazione di reti di relazioni per favorire lo scambio di conoscenze nel settore della riqualificazione edilizia - ad es. reti di imprese ed artigiani, architetti ed istituti di ricerca - e realizza eventi pubblici focalizzati su tematiche pratiche. In questo modo i risultati fondamentali delle ricerche effettuate, i principi e le tecniche tradizionali documentate e le esperienze attuali potranno essere più facilmente condivise tra gli attori del settore edilizio dello spazio alpino.

# Le attività e l'organizzazione del Progetto

Claudio Chiapparini

## Il Progetto obiettivi e gruppi target

AlpHouse è un progetto inserito nel Programma Spazio Alpino dell'Unione Europea, in cooperazione con il Gruppo di Lavoro dei Paesi Alpini (ArgeAlp). Il progetto è guidato dalla Camera di Commercio e dell'Artigianato di Monaco e dell'Alta Baviera.

Il Progetto si pone come obiettivo la crescita della competitività e dell'attrattività del territorio alpino attraverso il recupero sostenibile e la valorizzazione del proprio patrimonio edilizio storico. AlpHouse promuove un nuovo concetto di qualità per il recupero degli edifici presenti nel territorio alpino mostrando come la forma degli edifici tradizionali e le strutture degli insediamenti possano essere conservate e allo stesso tempo riqualificate, migliorandone l'efficienza energetica e il bilancio ecologico.

Il binomio architettura tradizionale ed efficienza energetica è di particolare interesse nello spazio alpino. Le molteplici forme di architettura vernacolare nelle Alpi racchiudono in sé un valido insieme di conoscenze sull'uso sostenibile delle risorse disponibili a scala lo-

cale. AlpHouse analizza e applica la saggezza acquisita da questo patrimonio culturale sviluppatosi nel corso dei secoli allo scopo di ridurre l'impatto ambientale nel settore delle costruzioni e i consumi energetici regionali. Allo stesso tempo intende contribuire alla conservazione e al continuo sviluppo dell'architettura alpina conservandone il principio della sostenibilità e adattandola agli usi attuali.

Il Progetto partito nel Settembre 2009 ha una durata di tre anni e coinvolge la Germania, l'Austria, la Svizzera, e la Francia. In questi paesi AlpHouse ha inteso sensibilizzare e formare i soggetti che giocano un ruolo essenziale nel mercato delle ristrutturazioni edilizie (amministratori pubblici, architetti, progettisti, tecnici comunali, artigiani e imprese) fornendo loro le conoscenze, le tecniche e gli strumenti per una riqualificazione energetica e un recupero degli edifici alpini di alta qualità che conservi i caratteri e la sapienza del costruire nel passato, anche attraverso l'utilizzo di casi studio e edifici pilota in cui si coniugano conoscenze teoriche e aspetti pratici.

59



Gli obiettivi del progetto AlpHouse

## Le Regioni Pilota

AlpHouse ha focalizzato le proprie attività sulle regioni pilota ed il loro contesto locale. Queste regioni, di circa 700 – 1000 km<sup>2</sup>, sono distribuite tra le quattro nazioni alpine coinvolte e sono state scelte in base alle loro caratteristiche geografiche, storiche e climatiche. Per ogni regione pilota sono stati individuati uno o due comuni/villaggi pilota come casi studio sui quali attuare un'indagine più approfondita. All'interno dei comuni/villaggi pilota sono stati individuati edifici pilota in cui è in fase di progetto, è in corso o è già stato realizzato un intervento rilevante di recupero architettonico e ottimizzazione energetica. Operando su questi tre livelli, il rinnovamento del patrimonio edilizio è stato integrato con le prospettive di sviluppo locali e regionali e si è potuto sperimentare in modo pratico l'approccio AlpHouse alla riqualificazione energetica degli edifici alpini.

Le regioni pilota selezionate dai partner di progetto sono:

La parte nord della Provincia di Belluno nella Regione del Veneto incluse le valli: Zoldana, Fiorentina, Boite, Biois, Cordevole;

La Comunità Montana della Valtellina in provincia di Sondrio nella Regione Lombardia

L'intero territorio della regione Valle d'Aosta

La regione austriaca della Foresta di Bregenz situata nello stato federale del Vorarlberg

La Val de Drôme situata al crocevia delle città di Valence e Montélimar, nel dipartimento di Drome della regione Rhone Alpes, in Francia

Il Tennengau (o Distretto di Hallein) nello stato Salisburghese in Austria

Il distretto rurale di Traunstein, nella regione collinare di Chiemgau nell'alta Baviera in Germania

Il distretto rurale di Garmisch-Partenkirchen nell'alta Baviera in Germania

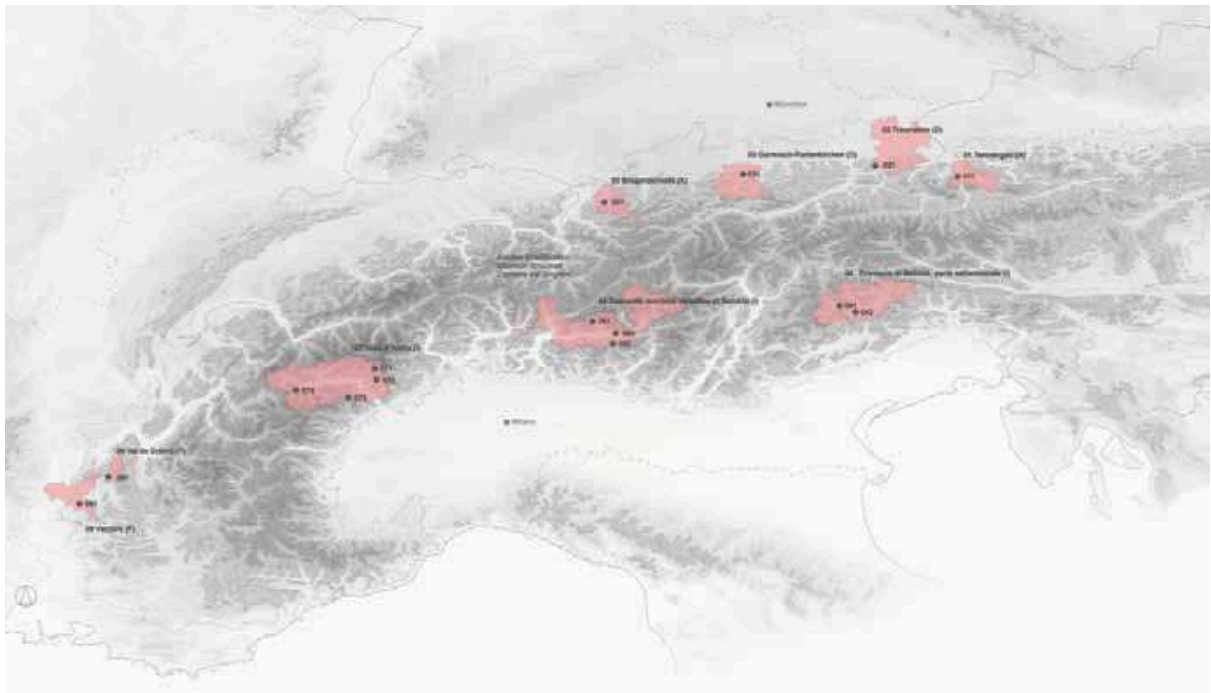
## Le attività e i risultati del Progetto

Il progetto è iniziato con attività di studio e ricerca volte a valutare e concretizzare la domanda degli attori coinvolti (imprese, artigiani, architetti/pianificatori, enti ed amministratori). Queste attività si sono focalizzate in otto regioni pilota selezionate dai partner e hanno considerato quattro quesiti tra loro interrelati, con l'obiettivo di ottenere una metodologia comune per la riqualificazione degli edifici trasferibile sia a livello locale che nelle diverse regioni dello spazio alpino:

I. Come possono l'architettura vernacolare e le strutture insediative, così come l'insieme degli edifici del XX secolo, essere simultaneamente catalogati, valutati, documentati e infine riqualificati per essere portati ad un livello di qualità AlpHouse?

II. Quali innovazioni e strumenti scientifici sono già disponibili nel campo dell'efficienza energetica e dell'ecologia?

60



Le Regioni Pilota



III. Quali fattori geografici devono essere considerati e con che sistema informativo possono essere resi disponibili tutti questi dati in modo che siano agevolmente utilizzabili a livello locale e regionale?

IV. Quali argomenti tra legislazione, incentivi pubblici, amministrazione, marketing e abilità tecniche devono essere trattati nei moduli di qualificazione in modo che le PMI locali (studi di progettazione, artigiani e imprese) possano rendere le riqualificazioni

Successivamente i risultati sono stati resi disponibili in un database rivolto a differenti interlocutori, mediante l'applicazione di specifici strumenti informatici raccolti in una piattaforma informativa web dedicata (es. database di tipologie di edificio e di componenti, con la possibilità di focalizzare le caratteristiche della località, con mappe interattive e strumenti per la pianificazione ed il marketing).



61

*Le attività e i risultati del Progetto*

di AlpHouse interessanti per il mercato dal punto di vista economico e professionale? I risultati ottenuti in questa prima fase di studio e ricerca sono stati valutati e ottimizzati attraverso un lavoro intra-settoriale tra istituti di ricerca, enti di formazione, amministrazioni a livello locale, regionale, nazionale e transnazionale a seconda della loro rilevanza pratica ed idoneità per un'efficace implementazione. Per questo il gruppo target degli attori coinvolti è stato integrato nello sviluppo dei risultati del progetto sin dall'inizio. In questo senso è stato quindi promosso lo sviluppo di standard qualitativi all'interno delle amministrazioni locali e delle reti locali e internazionali di progettisti e d'imprese artigiane.

I risultati delle attività di studio e ricerca sono stati quindi utilizzati per creazione di moduli ed eventi formativi specifici che, insieme al sistema informativo, forniscono le conoscenze teoriche e pratiche volte all'aumento delle competenze degli attori coinvolti. I moduli, organizzati in un catalogo formativo, comprendono specifici corsi di formazione (per studi di progettazione, imprese artigiane, enti e amministrazioni locali e regionali), attività pratiche in cantieri pilota (in particolare per i progettisti e le imprese) e formazione ausiliaria (per gli enti di formazione). L'offerta formativa è stata sviluppata e implementata nelle singole regioni pilota selezionate dopo aver analizzato il concreto fabbisogno formativo locale, integrandola con attività di consulenza e sensibilizza-

zione per le amministrazioni pubbliche, per le imprese coinvolte e per i loro dipendenti. Una volta sviluppati, i moduli di formazione sono stati valutati, ottimizzati e trasferiti ad altre regioni di progetto. L'offerta formativa è stata certificata dai partner e, in collaborazione con le amministrazioni e gli operatori di settore delle aree pilota, sono state elaborate direttive ed indicazioni per l'implementazione di requisiti qualitativi nei regolamenti nazionali e regionali.

I risultati del Progetto sono stati disseminati attraverso eventi pubblici coordinati e supportati dalle istituzioni comunali, regionali e nazionali negli Stati coinvolti.

Alla fine di questo periodo i moduli di formazione, raccolti in un catalogo formativo e la piattaforma informativa contenente i risultati delle attività di studio e analisi condotte in tutte le aree pilota sono stati messi a disposizione sul sito internet del Progetto, in modo da garantire la diffusione e l'aggiornamento delle informazioni fornite.

### **L'interesse e le attività specifiche della Regione del Veneto**

I criteri che hanno guidato la Regione del Veneto nella scelta della parte settentrionale della provincia di Belluno come area pilota sono essenzialmente legati alle potenzialità di sviluppo sostenibile e di rilancio turistico delle valli di Zoldo, Fiorentina, Boite, Biois e Cordevole. Il territorio analizzato è dal 2009 parte del sito Dolomiti UNESCO e oltre alle riconosciute connotazioni geologiche e d'integrità paesaggistica, il suo patrimonio si caratterizza per la presenza d'insediamenti e edifici storici di grande valore che necessitano tuttavia di essere rivitalizzati e recuperati salvaguardando e rilanciando le conoscenze tradizionali a essi legate quale fattore di sviluppo per le popolazioni e l'economia locale.

Al fine di garantire la partecipazione dei gruppi target sin da queste prime fasi di studio e ricerca si è scelto di creare un gruppo di lavoro costituito dalle rappresentanze dei principali attori locali coinvolti nel mercato delle ristrutturazioni edilizie e nella salvaguardia e sviluppo dell'architettura e del paesaggio montano composto da:

- I. L'Ordine degli Architetti di Belluno;
- II. Il Forum per l'architettura di Belluno;
- III. La Fondazione Architettura Belluno Dolomiti impegnata nella valorizzazione, diffusione e promozione dell'architettura, del restauro architettonico e dell'urbanistica;
- IV. Lo studio Gellner, architettura, pianificazione e paesaggio;

V. Le amministrazioni e i tecnici comunali dei comuni pilota.

VI. Le imprese locali interessate al mercato della ristrutturazione e riqualificazione energetica.

A tale gruppo si è affiancato per il supporto scientifico e tecnico:

VII. La Fondazione Giovanni Angelini, Centro Studi sulla Montagna, avente come scopi la promozione e lo sviluppo della ricerca scientifica e della formazione culturale sulla montagna;

VIII. L'università IUAV di Venezia con particolare riferimento a competenze in materia di: fisica tecnica, conservazione dei beni architettonici e culturali e riqualificazione energetica;

IX. L'università IUAV Archivio Progetti, centro di servizi a supporto dell'attività didattica e di ricerca universitaria

Nel corso del 2010 e 2011, sotto la guida della Direzione Urbanistica e Paesaggio della Regione del Veneto il gruppo di lavoro, ha approfondito l'analisi architettonica, morfologicourbanistica, geografica ed energetica selezionando nell'area pilota i comuni di:

1. Selva di Cadore e in particolare l'insediamento di L'Andria;
2. Vodo di Cadore e l'insediamento di Vinigo;
3. Forno di Zoldo e in particolare l'insediamento di Fornesighe;
4. Vallada Agordina e in particolare l'insediamento di Celat.

Nell'ambito di tale analisi il gruppo di lavoro ha condotto un'indagine preliminare sulle attività di recupero degli edifici alpini, mirata ad una ricognizione delle esperienze sul territorio della provincia di Belluno e alla individuazione di buone pratiche. Tra le buone pratiche censite è stato selezionato un edificio Pilota su cui si sono approfondite le analisi energetiche e architettoniche al fine di sviluppare materiale utile per le attività formative e di comunicazione previste dal Progetto.

Sempre nello stesso periodo al fine di definire il contenuto di un pacchetto di moduli ed eventi formativi mirati è stato realizzato un sondaggio tra le imprese artigiane, i progettisti e i tecnici comunali dell'area pilota, che ha permesso di identificare i loro bisogni formativi ed interessi specifici.

Alla luce dei risultati dell'analisi dei bisogni e interessi formativi, le conoscenze tradizionali, le competenze

locali e le pratiche innovative in ambito architettonico ed energetico identificate il gruppo di lavoro ha proposto, progettato e successivamente implementato i seguenti moduli:

I. ***“Recupero degli edifici tradizionali ed efficienza energetica negli insediamenti Alpini”***, un laboratorio formativo sul tema di come la riqualificazione degli edifici storici si debba relazionare al contesto locale, partendo da una ricognizione sull’evoluzione storica dell’uso degli edifici e degli aspetti energetici negli insediamenti, tenutosi in Aprile del 2011 a Selva di Cadore.;

II. ***“La sostenibilità degli insediamenti alpini: quali regole per costruire in montagna?”*** una tavola rotonda rivolta alla politica sul tema della possibilità di aumentare il tasso di recupero degli edifici tradizionali (leggi, regolamenti, incentivi) tenutasi a Dicembre 2011 a Sedico in provincia di Belluno

Inoltre, grazie alla collaborazione dell’università IUAV di Venezia la Regione del Veneto ha proposto l’inserimento di un laboratorio sulla rigenerazione urbana dell’insediamento di Vinigo (Vodo di Cadore, Belluno) tra i workshop proposti agli studenti della manifestazione WAVE 2011 mettendo a disposizione degli organizzatori tutto il materiale e le conoscenze sviluppate dal progetto, anche attraverso la partecipazione attiva alla didattica e ai momenti di formazione.

Lo sviluppo di questo modulo aggiuntivo ha avuto come tema il progetto tra recupero e tradizione: ***“architettura contemporanea nelle dolomiti”***, cioè quello di progettare nuovi edifici o la proporre la ristrutturazione di quelli esistenti attraverso soluzioni che si rapportino in modo dialettico con il contesto, affermando comunque principi progettuali contemporanei, di ciò ne è data opportuna descrizione delle attività e dei suoi esiti nei capitoli successivi.

Nel corso del 2011 e 2012 il gruppo di lavoro si è concentrato nella diffusione e promozione delle attività e dei risultati conseguiti attraverso l’organizzazione di eventi pubblici e mostre degli elaborati progettuali sviluppati durante le attività formative di progetto e nella fase di studio e ricerca del progetto AlpHouse.

#### **Buone pratiche di recupero e riqualificazione**

Tra il 2010 e il 2011 è stata condotta un’indagine preliminare sulle attività di recupero degli edifici alpini nel territorio della provincia di Belluno. L’indagine è stata condotta tramite la raccolta di apposite schede

progetto e ha riguardato interventi di recupero e ristrutturazione degli edifici storici condotti con criteri di efficienza energetica e attuate con l’intento di preservare gli aspetti tradizionali degli insediamenti alpini. Il risultato di tale indagine ha portato alla raccolta di circa 30 schede progetto e alla selezione di alcuni esempi virtuosi di recupero da utilizzare come buone pratiche e/o come edifici pilota sia nelle attività formative di progetto che nelle attività di comunicazione e informazione al fine di darne ampia diffusione in tutta l’area alpina sia a livello italiano che europeo.

## BUONE PRATICHE DI RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE

### Arch. Daniele Ganz

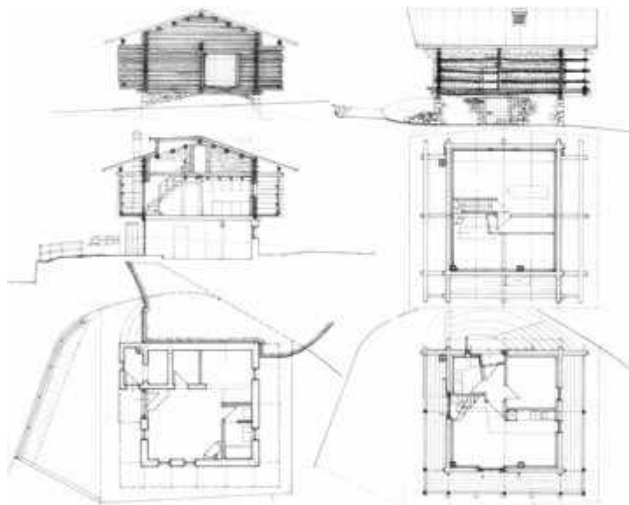
Comune di Vallada Agordina, frazione di Cogul / anno 2000-2002

Recupero di tabià in blockbau di larice su basamento in pietra, restauro con mantenimento del 50% della struttura in pietra e utilizzo del 90% dei tronchi di larice esistenti.

Destinazione: residenziale / turistica

Trasmittanza involucro: 0.32 W/m<sup>2</sup>K

Trasmittanza tetto: 0.27 W/m<sup>2</sup>K



64

*Piante e prospetti*



*Foto prima dell'intervento (a sinistra) e dopo l'intervento (a destra)*

**Arch. Agostino Hirschstein**

Comune di San Vito di Cadore / anno 2002-2005

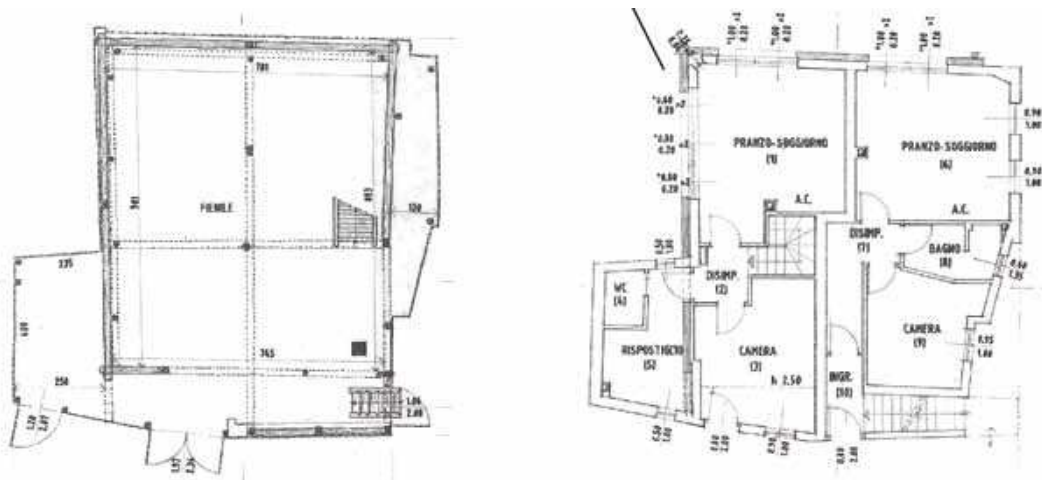
Fienile del tipo blockhaus a due livelli risalente al 1680

La particolarità del progetto è che la nuova muratura interna del primo piano è stata costruita internamente alla struttura originaria in legno non fatiscante, senza rimozione bensì con il restauro, della stessa. Per i rivestimenti esterni è stato recuperato circa il 50% del tavolato esistente. Per le strutture è stato recuperato circa il 30% della travatura esistente.

Destinazione: residenziale / turistica

Trasmittanza involucro: 0.27 W/mqK

Trasmittanza tetto: 0.23 W/mqK



*Piante, prima dell'intervento (a sinistra) e dopo l'intervento (a destra)*



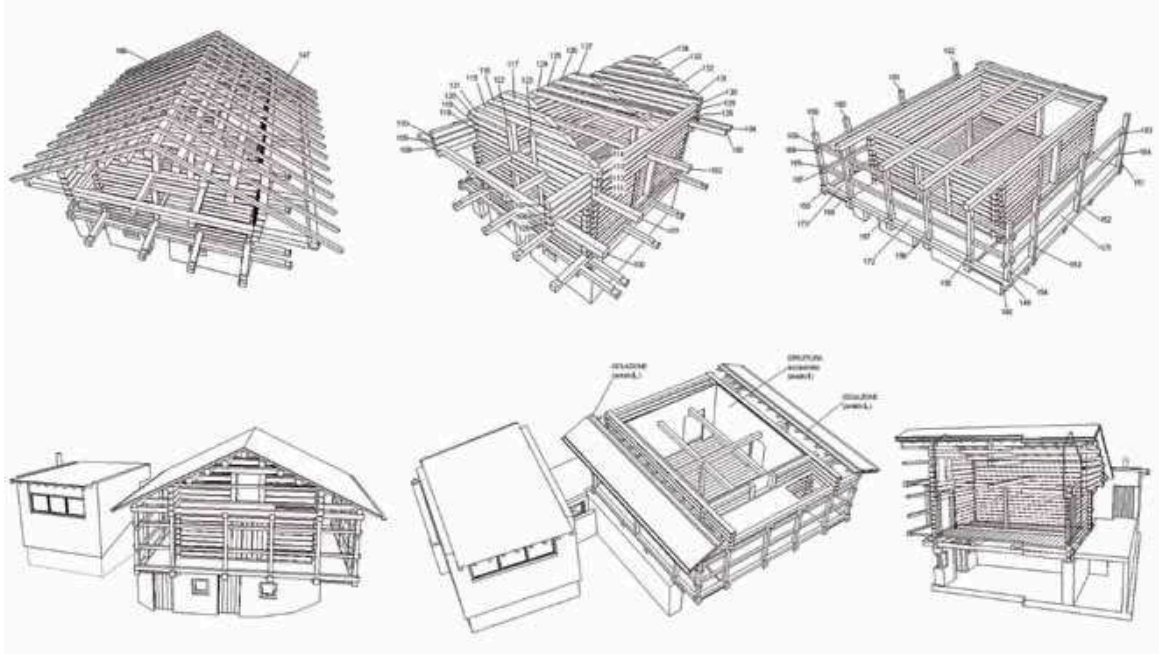
*Foto prima dell'intervento (a sinistra) e dopo l'intervento (a destra)*

**Arch. Daniele Ganz**

Comune di Vallada Agordina, frazione di Sacchet / anno 2006-2008

Recupero di tabià in blockbau di larice su basamento in pietra, restauro con mantenimento del 100% della strut-tura in pietra e riutilizzo del 100% dei tronchi di larice esistenti.

Destinazione: museo dell'agricoltura montana



66

*Assonometrie e spaccati prima dell'intervento (sopra) e dopo l'intervento (sotto)*



*Foto prima dell'intervento (sopra) e dopo l'intervento (sotto)*

**Arch. Matteo Sartori**

Comune di Zoldo Alto, Frazione Coi / anno 2008-2009

Recupero di monumentale tabià in assito di larice su basamento in pietra squadrata, restauro con mantenimento del 100% della struttura in pietra e riutilizzo del 100% della mantellata di larice esistente.

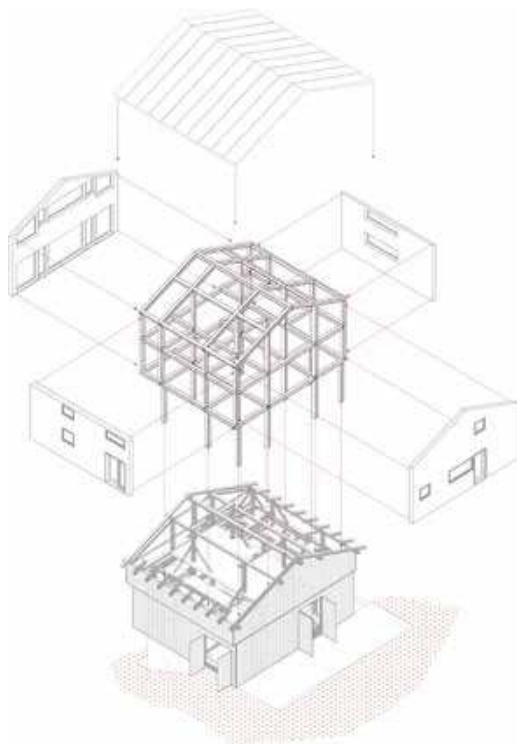
*Il progetto di recupero con cambio d'uso, da agricolo a residenziale, prevede la realizzazione di una platea in cls con il duplice obiettivo di consolidare la struttura esistente e costituire il supporto per la realizzazione di un nuovo telaio in acciaio in grado di soddisfare i carichi propri della nuova destinazione e i requisiti imposti dalla normativa antisismica.*

*La gabbia strutturale realizzata in profili HEB 220 cui sono agganciati i muri perimetrali del nuovo edificio, i solai e la copertura, sono stati inseriti calandoli nella vecchia struttura che è stata integralmente conservata.*

*Lo spazio interno è racchiuso all'interno di una nuova "scatola" contenuta dall'involucro esistente, realizzata con tamponamenti in legno ad alto potere isolante ed inguainati in una barriera antivento ed infissi in larice e vetrocamera basso emissivo.*

*Sul fronte principale che affaccia sulla valle le grandi aperture vetrate riprendono la forometria esistente, mentre le nuove aperture sui fronti secondari affacciano sul tavolato esterno catturando la luce che filtra attraverso il graticcio del vecchio rivestimento. (M.Sartori)*

Destinazione: residenziale turistica



*Esploso assonometrico*



*Interni: particolari*

**Arch. Severpaolo Tagliasacchi**

Cortina d'Ampezzo / anno 1996-2004

Ristrutturazione casa unitaria ampezzana risalente al 1850 denominata Toulà dei Mariànsoles, L'intervento si connota come un recupero rigoroso in chiave bioecologica, con un'attenzione particolare ai materiali utilizzati ed alle tecniche realizzative che, pur mantenendo i caratteri formali originali, organizza le nuove attività residenziali in uno spazio precedentemente utilizzato a scopi agricoli. Di particolare interesse sono le pareti ventilate sull'esterno dell'edificio, mentre all'interno pur mantenendo l'aspetto originario, le strutture verticali ed orizzontali sono state realizzate utilizzando blocchi di argilla cruda al fine di migliorare la qualità del comfort abitativo. L'intervento ha previsto la realizzazione degli impianti di riscaldamento utilizzando tre sonde geotermiche a 160 metri di profondità, mentre le pompe di calore e le unità di distribuzione del calore sono state localizzate nel seminterrato dell'edificio.

Destinazione: residenziale / turistica

68



*Esterni prima dell'intervento*



*Esterni dopo l'intervento*



*Esterni prima dell'intervento*



*Esterni dopo l'intervento*



## Uno sguardo alle esperienze dei partners italiani: AlpHouse in Valle d'Aosta

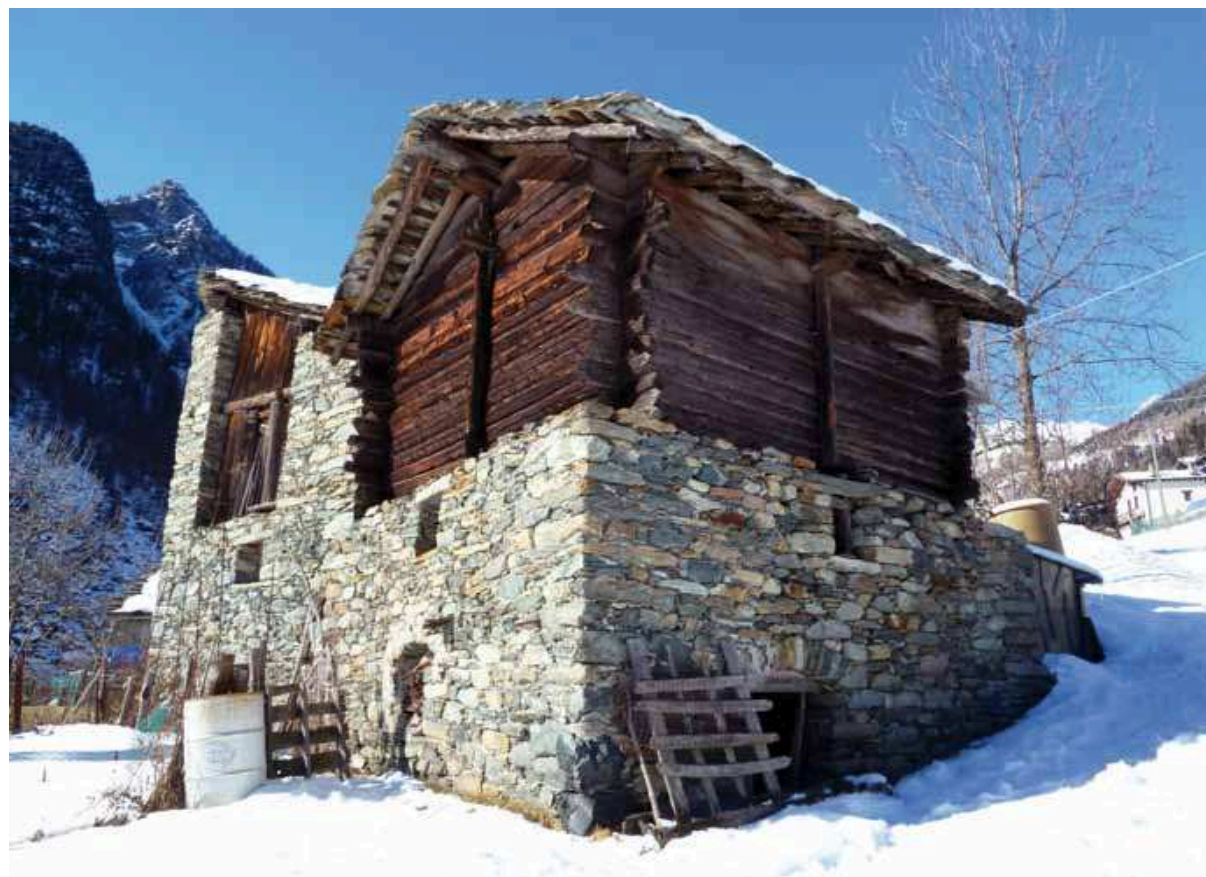
*Erika Favre / Chiara Bertolin*

Il patrimonio architettonico tradizionale caratterizza i piccoli e i grandi insediamenti presenti nel territorio alpino; in molti casi, le mutate condizioni socio-economiche e le nuove esigenze del vivere contemporaneo hanno spinto le popolazioni a muoversi verso i centri più urbanizzati, portando all'abbandono di villaggi ricchi di cultura e storia. La nuova sfida che si pone chi abita il territorio alpino è di mantenere vivo il patrimonio architettonico tradizionale nella sua complessità; partire dalla profonda conoscenza delle regole non scritte che hanno guidato un'attenta costruzione dell'architettura tradizionale e del paesaggio alpino e guardare con occhi nuovi questo patrimonio è essenziale per costruire una nuova consapevolezza per il futuro dell'architettura alpina e del vivere nelle Alpi.

La Valle d'Aosta, regione "intramontana" che presenta un importante patrimonio edilizio tradizionale è chiamata ad affrontare il tema del recupero degli edifici e

dei valori culturali ad essi legati cercando di reinterpretarli in chiave contemporanea alla luce delle nuove destinazioni d'uso e delle attuali esigenze di confort. Dal momento che, dal bilancio energetico regionale, risulta che più del 40% degli usi energetici totali è da attribuire al settore civile, si rivela sempre più urgente la necessità di delineare strategie per recuperare il tessuto edilizio esistente con principi di sostenibilità energetica: la Regione Valle d'Aosta ha colto in AlpHouse l'opportunità di vivere un'importante esperienza di riflessione, discussione e formazione su questo tema complesso e indispensabili occasioni di scambio di know-how con gli altri paesi alpini che hanno partecipato al progetto.

Conoscere e comprendere al meglio il paesaggio alpino nella sua complessità e l'architettura che lo caratterizza è stato il primo importante obiettivo da perseguire: tale analisi è stata condotta a differenti scale partendo



*L'Ecreux, Champorcher (AO): progetti per il recupero di un raccard*

dal territorio della Valle D'Aosta nel suo complesso per poi scendere nel dettaglio con l'analisi di alcuni villaggi rappresentativi delle tipologie di insediamento locali e infine all'interno dei villaggi pilota analizzando ipotesi di riconversione e recupero di edifici pilota rappresentativi dei principali modelli di architettura tradizionale valdostana.

L'analisi condotta a livello regionale ha permesso di comprendere gli aspetti più importanti che hanno caratterizzato la storia ed lo sviluppo del paesaggio regionale e della sua architettura. Lo studio dei caratteri geografici, climatici, economici e tipologici regionali ha fatto emergere la ricchezza dell'architettura locale. Il territorio della Valle d'Aosta presenta alcuni caratteri distintivi che definiscono due sub-regioni: la "plaine" e la "montagne". La "plaine" è la parte di territorio pianeggiante costituito dalla pianura alluvionale della Dora Baltea mentre la "montagne" è formata dai versanti montuosi e dalle valli laterali. Le due sub-regioni, i versanti "adret" e "envers", così come la presenza di importanti vie di comunicazione di frontiera, una grande varietà di climi e una distribuzione non uniforme delle risorse hanno determinato le tipologie di aggregazione dell'edificato (lineari, concentrate, sparse). La disomogeneità del territorio crea condizioni microclimatiche legate all'altitudine, all'esposizione dei versanti, alle condizioni di ventosità e umidità. La risorsa solare non è distribuita in modo omogeneo sul territorio; in alcune località, infatti, il sole non riesce ad emergere dai massicci alpini che le sovrastano e manca per intere stagioni. La realtà del patrimonio edilizio storico tradizionale valdostano presenta oltre 1200 nuclei di varia dimensione, origine e caratterizzazione. Le tipologie più ricorrenti nell'architettura rurale valdostana sono fortemente legate al profondo legame architettura-contesto, alle forme di sussistenza delle comunità alpine e al sistema culturale proprio di ogni realtà locale che porta con sé pratiche costruttive tradizionali. Da questi aspetti che caratterizzano il rapporto uomo-ambiente alpino nascono i quattro modelli principali di edifici complementari dell'architettura tradizionale valdostana: le *maisons-tours*, i *ruraux en pierre à poteaux faitiers*, i *greniers*, i *raccards* e gli edifici a funzioni concentrate, che raccolgono, sotto uno stesso tetto, tutte le attività legate all'uomo, al bestiame e all'agricoltura. L'evoluzione e la trasformazione degli insediamenti esistenti, riflesso di processi legati a diversi fattori, si concretizza nell'ampliamento o nella riorganizzazione funzionale degli edifici esistenti, nella loro sostituzione o nella costruzione di nuovi edifici.

A livello di insediamento il lavoro di analisi si è concentrato su quattro Comuni della Valle d'Aosta: Avise, Champorcher, Gressoney-La-Trinité e Gressoney-Saint-Jean: i *pilot villages*, sono stati scelti in seguito ad un'indagine condotta a livello locale in quanto all'interno di essi erano presenti alcuni edifici tradizionali di diverse epoche costruttive in cui erano in progetto o in corso interventi di recupero con una particolare attenzione alla logiche adottate per integrare la riqualificazione energetica con la conservazione delle peculiarità storiche. I territori comunali analizzati hanno fornito interessanti spunti per approfondire come le peculiarità geografiche e climatiche hanno influenzato la disposizione e la tipologia degli insediamenti. La posizione geografica di Avise in una piccola conca a cavallo tra l'adret e l'envers all'interno della tortuosa gola di Pierre Taillée che la strada delle Gallie è costretta a percorrere, rivela l'antica funzione del borgo medievale e giustifica la presenza di tre castelli, custodi di uno dei punti più delicati della grande strada che valica le Alpi. La presenza di nuclei edilizi di piccole dimensioni, *villages* e *hameaux*, a Champorcher è fortemente legata al rapporto agro-silvo-pastorale tra l'uomo e l'ambiente. Il nome "Gressoney" evoca due diversi Comuni (ora Gressoney-Saint-Jean e Gressoney-La-Trinité) che, per diversi secoli, hanno condiviso non solo la stessa storia, ma anche la stessa cultura, lo stesso paesaggio, la stessa lingua ed anche la stessa tipologia architettonica vernacolare.

A livello di edificato sono le diverse tipologie architettoniche (*stadel*, edifici in pietra a funzioni concentrate, etc.) e costruttive (muratura portante in pietra, struttura in *blockbau*, solai in legno e volte in pietra) degli edifici pilota analizzati hanno fatto emergere l'esigenza di modificare le destinazioni d'uso originarie e di rendere il fabbricato adeguato alle esigenze di comfort e di risparmio energetico attuali.

Nella nostra regione, i risultati dell'analisi sono stati trasferiti agli attori coinvolti nel settore edilizio (piccole e medie imprese, artigiani, architetti, ingegneri, periti e geometri, dipendenti degli uffici tecnici comunali), attraverso l'organizzazione di eventi sui temi dell'architettura alpina, tra conservazione e ottimizzazione energetica e attraverso la programmazione di corsi di formazione ad essi rivolti, in cui, attraverso visite guidate, lezioni frontali, esercitazioni e analisi di casi-studio si è cercato di coinvolgere e sensibilizzare i partecipanti ai temi del recupero energetico dell'architettura locale.



71

*Visita al villaggio l'Ecreux, Champorcher (AO) con i progettisti del Corso Atelier AlpHouse*

In particolare, il modulo formativo **“Ristrutturazione energetica dell’involucro edilizio”** è stato realizzato per sensibilizzare i tecnici comunali ai quali il corso era rivolto e, indirettamente, gli amministratori nei confronti dell’approccio AlpHouse, fornendo loro alcuni strumenti per valutare la fattibilità di interventi di riqualificazione energetica degli edifici esistenti (sia pubblici che privati), con particolare riferimento al ritorno economico degli investimenti ed agli incentivi disponibili a livello regionale e nazionale.

Per gli artigiani e le piccole e medie imprese locali è stato organizzato il corso di formazione **“Intelligenza vernacolare nei dettagli costruttivi per Artigiani e piccole e medie imprese”**, con l’obiettivo di influenzare il modo di lavorare nella riqualificazione energetica degli edifici partendo dalla loro esperienza e risolvendo insieme le problematiche legate alle tecniche per il risanamento energetico individuate nei cantieri. La presentazione di nuove tecnologie per l’edilizia e gli impianti e il corretto utilizzo di materiali e tecniche ha portato innovazione al loro lavoro. La presenza di imprese che lavoravano in diversi settori (serramentisti,

falegnami, sistemi strutturali, impiantisti) ha determinato un proficuo scambio di opinioni e una condivisione di diversi “casi studio”; sono emerse le problematiche e le soluzioni più diffuse legate agli interventi sul nostro patrimonio tradizionale, anche in relazione a quella che è la realtà del mercato edilizio nel contesto regionale.

L’evento **“Atelier AlpHouse\_Ripensare l’architettura alpina tradizionale. Idee e progetti di riqualificazione energetica”** rappresenta uno dei momenti più significativi nell’ambito del progetto AlpHouse in Valle d’Aosta. Organizzato nel mese di febbraio 2012, l’evento ha previsto tre iniziative: un’esposizione, un workshop ed un convegno volti a divulgare i risultati dell’analisi condotta nella regione e a percorrere le possibili strade per la riqualificazione energetica del patrimonio architettonico tradizionale a diverse scale.

L’esposizione ha presentato i risultati raggiunti dal progetto a livello regionale e transnazionale attraverso due installazioni: l’*AlpHouse Fair Stand*, lo stand itinerante che presenta l’approccio del progetto volto

al riuso contemporaneo del patrimonio edilizio attraverso l'illustrazione delle diverse analisi condotte e di alcune best practices, focalizzando l'attenzione sui Comuni e sugli edifici pilota individuati in Valle d'Aosta e i risultati del Workshop "Architettura Alpina Contemporanea" tenutosi nell'ambito dell'evento "WAVE 2011|Urban Regeneration" organizzato presso la facoltà di architettura dell'Università luav di Venezia, che ha coinvolto 69 studenti universitari per ripensare la riqualificazione di un borgo montano nel Comune di Vodo di Cadore.

L'esposizione, oltre ad essere un efficace mezzo di comunicazione e di coinvolgimento di tutti coloro che hanno manifestato un interesse su queste tematiche, ha rappresentato un importante e privilegiato luogo di incontro e dialogo con i tecnici che operano sull'edificato esistente, i proprietari, gli amministratori, le imprese. A partire dalle visite guidate è stato possibile capire i diversi punti di vista, evidenziare le problematiche più frequenti (integrazione delle esigenze di ottimizzazione energetica con i vincoli urbanistici, convenienza economica degli interventi, difficoltà di messa in opera di alcune tecnologie di isolamento dell'involucro, difficoltà di integrazione degli impianti a fonti energetiche rinnovabili nell'edificato) e raccogliere le suggestioni

che un tema così attuale e complesso può suscitare in tutti gli attori coinvolti nel processo edilizio.

In particolare, il workshop "Atelier AlpHouse" ha permesso di approfondire ancora di più i temi del riuso e della riqualificazione energetica degli edifici tradizionali con i progettisti che operano sul territorio regionale: architetti, geometri, ingegneri e periti, insieme ad alcuni laureandi e studenti universitari della regione hanno lavorato in gruppo per cinque intense giornate sulla rifunzionalizzazione e l'ottimizzazione energetica di due edifici storici situati a L'Ecreux, *hameau* di Champorcher (AO). Questo nucleo di piccole dimensioni ha una struttura parcellare agglomerata, la cui organizzazione sul territorio segue connotati geomorfologici (pendio, presenza del torrente Ayasse), economico-produttivi legati all'agricoltura (coltivazione dei cereali, in particolare segale), percorsi storici e vie di transito e orientamenti (falde dei tetti, posizionamento di determinati locali abitativi o di deposito verso sud) che sono stati reinterpretati in base alle nuove funzioni per il villaggio assegnate ai quattro gruppi di lavoro: sistema residenziale e rurale, museo e centro culturale, bed and breakfast, casa-atelier.

Uno dei risultati più importanti è stata la condivisione di esperienze tra professionisti con diverse competen-

72



Esposizione Atelier AlpHouse, l'esperienza veneta di Vinigo portata in Valle d'Aosta

ze guidati da docenti in grado di mostrare le tecniche più innovative ed adeguate per coniugare la riqualificazione energetica con la conservazione, anche grazie alla collaborazione con la Soprintendenza per i beni e le attività culturali della Valle d'Aosta, Observer del progetto AlpHouse.

I risultati del workshop, ovvero il masterplan del progetto urbanistico, il progetto architettonico legato alle nuove destinazioni d'uso e il concept energetico a livello di involucro e di impianto, sono stati presentati alla popolazione durante il convegno di chiusura dell'Atelier AlpHouse: dopo alcuni interventi introduttivi in cui sono stati trattati i temi dell'architettura alpina e dell'energia, si è passati alla presentazione di AlpHouse e del ruolo del progetto nell'ambito delle attività di formazione rivolte a tutti gli attori coinvolti nel processo di riqualificazione degli edifici; ogni gruppo di professionisti ha poi potuto esporre il proprio lavoro e condividere con il pubblico le soluzioni progettuali individuate.

Questo evento ha rappresentato in modo efficace la sintesi di una grande occasione offerta dal progetto AlpHouse, nella nostra regione e in tutte le regioni coinvolte, per osservare e comprendere quali sono gli strumenti per ridare vita all'architettura tradizionale e al contesto montano, con l'obiettivo di far diventare l'efficienza energetica parte integrante della cultura del costruire nel territorio alpino.

Ulteriori informazioni ed approfondimenti relativi ai risultati del progetto AlpHouse in Valle d'Aosta sono riportati sul sito ufficiale del progetto ([www.alphouse.eu](http://www.alphouse.eu)) o nella sezione "Energia" del sito regionale ([http://www.regione.vda.it/energia/alphouse/default\\_i.asp](http://www.regione.vda.it/energia/alphouse/default_i.asp)).

## Uno sguardo alla esperienze dei partners italiani: AlpHouse in Lombardia

Alessandra Gelmini / Maria Grazia Pedrana

Lo sviluppo della competitività e attrattività dello Spazio Alpino, anche attraverso il recupero sostenibile e la valorizzazione del suo patrimonio edilizio storico finalizzato al raggiungimento di un buon livello di efficienza energetica, rientra tra i principali obiettivi delle politiche della Regione Lombardia. Da un lato si intende infatti orientare alla conservazione e alla promozione di un patrimonio culturale che è parte integrante del tessuto storico e sociale del territorio lombardo, sul quale una intera provincia, Sondrio, si trova in territorio montano. D'altro canto i temi dell'efficienza energetica negli ultimi anni hanno acquisito un importante significato con la predisposizione di norme che conducono sempre di più, anche in attuazione dei dettami delle Direttive Europee, a realizzare nuove costruzioni ed a intervenire sul patrimonio edilizio esistente secondo criteri di miglioramento energetico finalizzato al risparmio e all'uso razionale delle risorse e, affatto secondario, ad un ridotto grado di emissione di inquinanti e gas serra in atmosfera. Il progetto AlpHouse, correlando strettamente i temi del recupero di edifici alpini con l'efficienza energetica degli stessi, conduce intrinsecamente alla sfida, senz'altro ambiziosa, di trovare un compromesso accettabile tra la conservazione tout-court di un patrimonio prezioso e la sua ristrutturazione, inevitabilmente aggressiva rispetto a requisiti tanto particolari.

Se, semplicisticamente, si sarebbe portati a pensare che un edificio storico di montagna sia energivoro per definizione e non sia possibile una ristrutturazione energetica dello stesso rispettosa delle caratteristiche architettoniche e strutturali e pertanto solo due soluzioni siano diametralmente opposte siano possibili: non ristrutturare per niente oppure migliorare energeticamente l'edificio al prezzo di un suo completo stravolgimento - si resterà sorpresi scoprendo che l'edificio tradizionale ha, per sua propria natura, un discreto comportamento energetico, garantito dal fatto di essere costruito secondo i canoni di un'architettura spontanea che affonda le radici nel passato. Si scoprirà anche che non è impossibile migliorare alcuni aspetti degli edifici tradizionali rispettandone le caratteristiche che li rendono tanto particolari, identificando specifiche soluzioni a seconda del tipo di edificio, del suo utilizzo e della sua posizione, integrando tecnologie innovative senza stravolgerne la tipicità così da raggiungere un compromesso tra preservazione della cultura alpina e performance energetica. Alla luce di tali considerazioni

il percorso compiuto nell'ambito del progetto AlpHouse dalla Fondazione Irealp prima, da Ersaf poi, si è concentrato in particolare su due gruppi *target* rispetto ai quali si è voluto offrire qualche spunto di riflessione in modo operativo: da un lato gli uffici tecnici comunali, dall'altro i progettisti, siano essi architetti, ingegneri o geometri.

Il ruolo dell'ufficio tecnico comunale è fondamentale in questo ambito: non soltanto è incaricato di raccogliere e gestire, nell'iter delle pratiche edilizie, i documenti fondamentali relativi all'efficienza energetica degli edifici, ma è spesso, essendo il Comune proprietario o gestore di edifici storici prestigiosi e/o tradizionali, il principale responsabile di un patrimonio edilizio di grande valore la cui gestione è non sempre sostenibile e di certo non facile. Agli uffici tecnici comunali, delle Comunità Montane e provinciali sono stati riservati due momenti formativi, organizzati in collaborazione con CESTEC, l'Organismo di Accreditamento di Regione Lombardia per l'Energia: il primo concentrato sulla documentazione in materia di efficienza energetica e sull'applicazione di soluzioni specifiche di gestione per la Pubblica Amministrazione, il secondo, organizzato grazie ad alcuni specifici suggerimenti avanzati dai partecipanti al termine del primo momento formativo, finalizzato ad approfondire il tema della gestione dei documenti energetici nell'ufficio tecnico, con attenzione particolare alle procedure che il Comune deve seguire per ottemperare ai requisiti della normativa energetica nelle pratiche edilizie, con riferimento agli obblighi di redazione dell'ACE e della Legge 10, alla costituzione di archivi specifici e all'accesso al catasto energetico.

Con i professionisti si è invece affrontato il tema del delicato compromesso tra recupero di edifici tradizionali ed efficienza energetica che il progettista si trova ad affrontare nell'ambito della ristrutturazione di un edificio prestigioso, storico o tradizionale in area montana, dovendo apportare modifiche di efficienza energetica che, in tutto o in parte, rischiano di stravolgere le peculiarità dell'edificio stesso trasformandolo in un oggetto diverso. Spesso, inoltre, le norme di salvaguardia prescritte dalla Soprintendenza sconsigliano o limitano l'introduzione di elementi 'estranei' che, se da un lato permetterebbero il raggiungimento dei requisiti di prestazione energetica, dall'altro concorrerebbero a snaturare la tipicità di edifici identificati come par-

ticolari (spesso soltanto da vincoli di 'anzianità'). In parallelo alle informazioni teoriche presentate in collaborazione con CESTEC i progettisti hanno potuto effettuare una visita all'edificio seicentesco sede di Ersaf a Chiuro, in provincia di Sondrio, identificato nell'ambito del progetto come 'cantiere virtuale'.

Il palazzo, identificato come 'cuore' del progetto, ha assunto in particolare in quell'occasione un ruolo ricco di significati: in primis risponde perfettamente ai requisiti della filosofia di AlpHouse, essendo un edificio tradizionale situato nel centro storico di un paese alpino, evidenza preziosa di un patrimonio architettonico ancora fortemente legato alle tradizioni e alle risorse locali. È inoltre caratterizzato da una vita davvero complessa in quanto, costruito come palazzo di rappresentanza per una famiglia nobile, ha avuto funzioni diverse durante i secoli diventando di volta in volta nuovo per nuove necessità e al tempo stesso preservando i caratteri tipici di un palazzo nobiliare. Inoltre, nell'ambito di uno studio finalizzato a determinare il consumo effettivo di energia attraverso un monitoraggio basato su sensoristica all'interno e all'esterno dell'edificio, lo stesso è stato sottoposto ad un profondo checkup: il database risultante utilizzato per effettuare un audit energetico e per produrre l'Attestato di Certificazione Energetica ha anche rappresentato il punto di partenza per alcune successive riflessioni sul risparmio energetico e l'uso razionale delle risorse nell'edificio. Gli studi, oltre a caratterizzare l'edificio come fortemente energivoro, hanno mostrato che la recente ristrutturazione completata nell'anno 2007 ha peccato di attenzione rispetto all'applicazione di soluzioni che avrebbero

potuto avere effetti positivi sul consumo e la gestione energetica della struttura. L'edificio, pur con i lavori di ristrutturazione completati, è stato identificato così come un catalogo di esempi, anche negativi, ovvero come un cantiere, virtuale, mostrato durante i corsi di approfondimento per aggiungere un punto di vista pratico all'approccio adottato nelle 'lezioni' o discussioni teoriche.

Il ruolo o i ruoli così assegnati al palazzo nell'ambito di queste analisi sono stati e saranno fondamentali per promuovere, oltre alla filosofia di AlpHouse, anche il valore del territorio: è infatti evidente che l'attrattività di un territorio è promossa attraverso la conservazione, il miglioramento e la valorizzazione del suo patrimonio edilizio. Le parole chiave patrimonio, funzioni, energia, modello, cantiere virtuale e territorio che descrivono questo palazzo storico e molte altre strutture tradizionali ci ricordano infatti che, al di là di considerarli splendidi esempio di strutture in pietra (punto di vista dell'architetto) oppure efficienti sistemi 'edificio-impianto' (punto di vista del termotecnico) questi edifici sono il risultato della fusione di secoli di competenze, know-how e tecnica, cultura locale e tradizioni. A partire da queste considerazioni il cantiere virtuale è stato organizzato attraverso due percorsi, identificati con due diversi colori, profondamente interconnessi per ricordare che non c'è struttura senza funzione e che il comportamento energetico di un edificio è il risultato dell'interazione di un impianto e del suo involucro edilizio.

75



*L'evento regionale AlpHouse a Sondrio*

Tale concetto è stato ulteriormente ribadito in occasione dell'evento regionale AlpHouse organizzato nella città di Sondrio in collaborazione con Regione Lombardia e con il patrocinio della Camera di Commercio: da un lato in uno spazio pubblico nel cuore della città è stato allestito lo Stand del progetto AlpHouse, permettendo ai cittadini e non solo ai tecnici specializzati di osservare alcuni dei risultati delle analisi condotte nelle regioni pilota, in particolare per la Provincia di Sondrio sui comuni di Chiuro, Ponte in Valtellina e Chiesa in Valmalenco e sui rispettivi edifici oggetto di analisi. Il tema della riqualificazione degli edifici in montagna è stato infine al centro di un convegno durante il quale sono state presentate le esperienze condotte nell'ambito di AlpHouse dai tre partner italiani, ma anche varie iniziative virtuose per promuovere e potenziare le proposte locali in materia di sostenibilità ed efficienza nell'edilizia. A lato del convegno sono stati esposti i pannelli predisposti per l'illustrazione del cantiere virtuale della sede di Chiuro, che esponevano in breve anche attraverso immagini evocative il percorso seguito, a partire dalla filosofia del progetto sino alla riscoperta negli edifici pilota di preziosi esempi di architet-

tura spontanea, quale risposta intelligente a condizioni estreme, siano esse morfologiche o climatiche o infrastrutturali.

Le diverse attività svolte nell'ambito di AlpHouse hanno dimostrato che non è possibile guardare all'edificio tradizionale in area alpina da un solo punto di vista e che soltanto l'integrazione di approcci differenti e complementari può garantire a queste preziose testimonianze del patrimonio del passato un futuro concreto. Soltanto la sempre maggiore integrazione e interrelazione dei diversi attori che operano, a vario titolo, sul territorio, assicurerà al territorio stesso e al patrimonio edilizio storico che ne è parte sempre maggiore attrattività e la promozione delle risorse locali, siano esse materiali, immateriale know-how o competenze da salvaguardare, gioca in questo contesto un ruolo primario.

76



*Lo Stand del progetto*



**LE AREE PILOTA**

## Presentazione delle aree pilota: i criteri utilizzati per la loro scelta

Franco Alberti / Ester Cason Angelini / Andrea Bonato

*La scelta dei quattro villaggi pilota ha privilegiato gli aspetti morfologici e storici dell'insediamento, la tipicità degli edifici presenti e le connotazioni sotto il profilo paesaggistico e culturale. Per questo motivo le analisi si sono focalizzate lungo le valli Fiorentina, Boite, Zoldo e Biois dove sono stati selezionati insediamenti collocati a mezzacosta, caratterizzati da una buona conservazione degli elementi architettonici originari e di grande pregio figurativo sotto il profilo della percezione visiva. Le successive analisi dell'edificato hanno consentito di individuare edifici di particolare interesse per sviluppare le successive fasi di studio legate alla riabilitazione e alle attività di formazione previste dal Progetto AlpHouse.*

### **Selva di Cadore – L'Andria e Toffol**

L'Andria e Toffol sono due piccoli paesi posti su un pendio soleggiato in comune di Selva di Cadore, lungo la strada principale che porta al centro di Selva. Il comu-

ne, situato in Val Fiorentina, è parte centrale della Regione Pilota su cui si concentra lo studio di AlpHouse. Dal punto di vista dell'insediamento, i due paesi formano assieme un'unica area residenziale nel centro del comune e rappresentano il cuore storico della comunità; sono posti in area prativa, rispettivamente a m 1453 e m 1468, e affacciano verso sud sud-ovest, con una pendenza di 12° di media.

Le specificità culturali si riflettono su caratteristiche architettoniche ben precise, con una forte identità, dato che la tipologia costruttiva è definita chiaramente all'interno del villaggio. Gli edifici sono per la maggior parte costruiti in pietra e legno. Se guardiamo al paese pilota da un punto di vista energetico, dobbiamo sottolineare che esso è collocato interamente a sud.

Molte costruzioni non sono state ancora restaurate: per questa ragione gli insediamenti rappresentano un'opportunità per lo sviluppo di buone pratiche per intervenire al restauro.

78



Panorama di L'Andria, Selva di Cadore (BL)



*L'insediamento di Vinigo, Vodo di Cadore (BL)*

### **Vodo di Cadore – Vinigo**

Vinigo è un piccolo paese posto su di un pendio soleggiato in comune di Vodo di Cadore a m 1025, che costituisce un insediamento compatto, isolato dal comune di riferimento, quasi nascosto, accessibile dal fondovalle solo tramite una strada che si arrampica fino al paese. Il comune di Vodo di Cadore, situato in Valle del Boite, è parte centrale della Regione Pilota. Esso fa parte dell'area di Oltrechiusa (che significa "oltre la Chiusa"), in quanto situato a nord di antiche fortificazioni (*La Chiusa di Venàs*) nell'attiguo comune di Valle di Cadore. Vinigo è posto su di un'estesa e ridente area prativa circondata da boschi, che affaccia verso ovest sud-ovest.

La tipologia costruttiva è ben riconoscibile all'interno del nucleo abitato. Gli edifici rurali sono per la maggior parte costruiti in materiali locali come la pietra e il legno. Dal punto di vista dell'esposizione solare esso è collocato interamente a ovest sud-ovest.

Anche in questo caso il patrimonio immobiliare non è stato, per la maggior parte, ancora restaurato: per questa ragione il villaggio rappresenta un'opportunità per lo sviluppo di buone pratiche per intervenire nel restauro.

### **Forno di Zoldo - Fornesighe**

Fornesighe è posto a un'altitudine di m 1010 sulle pendici soleggiate del Col Dur (m 2033), verso sud ovest. E' un paese compatto con articolazione armonica tra le case e i numerosi *tabià*, disposti intorno alla piazzetta della chiesa e ristretti in un piccolo spazio. E' parte del comune di Forno di Zoldo, situato nella Val di Zoldo, nel cuore delle Dolomiti Bellunesi, non distante da cime quali Monte Pelmo (m 3168), Monte Civetta (m 3220), San Sebastiano-Tàmer e Prampèr- Mezzodì (nel Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi), riconosciute dall'UNESCO quali Patrimonio dell'Umanità.

Le costruzioni rurali del paese sono attaccate l'una all'altra e spesso interconnesse. I singoli elementi costituiti da cellule, che possono essere unità abitative, si mescolano assieme così da creare una costruzione multifamiliare. Tale area costruttiva irregolare è quindi d'interesse perché le funzionalità di ogni costruzione differiscono l'una dall'altra. I focolari delle case, riportati in uno studio dell'architetto Edoardo Gellner, danno un'idea immediata della distribuzione e densità degli abitanti nei luoghi di abitazione.



*Veduta di Fornesighe, Forno di Zoldo (BL)*

#### **Vallada Agordina - Celàt**

Celàt è situato a m 969 e rappresenta una delle sette frazioni che compongono il comune di Vallada Agordina (m 1035, sede del Municipio a Sachét) in Val del Biois, nella parte occidentale della Regione Pilota.

Celàt è posto su di una conoide prativa, che affaccia verso sud sud-ovest. Nel paese di Celàt, come nel resto del comune, la maggior parte delle case attuali è stata costruita nel XIX secolo e il nucleo principale consiste di costruzioni del 1850 ca. pur essendo presenti alcuni edifici seicenteschi. L'insediamento si sviluppa linearmente lungo l'asse principale est-ovest, che rappresenta anche l'accesso principale al paese. Un secondo asse minore in direzione nord-sud si sviluppa perpendicolarmente al precedente. Analizzando i corpi residenziali e le loro tipologie, si può osservare la presenza di unità abitative

indipendenti, fabbricati multifamiliari e abitazioni fornite di logge; le costruzioni tradizionali, come nel resto della valle, sono o interamente in legno o parte in legno e parte in pietra; il tetto a due spioventi è dominante nel paese con la linea del colmo orientata nella direzione nord-sud, in linea con la tradizione architettonica della zona. La costruzione più importante di Celàt è la chiesa di San Rocco costruita nel 1564 e ampliata nel 1688.

Come negli altri villaggi selezionati, le tipologie costruttive riflettono le particolarità culturali del luogo. Anche in questo caso gli edifici rurali sono per la maggior parte costruiti in materiali locali quali la pietra e il legno e buona parte degli stessi necessita di interventi di recupero e riqualificazione. Dal punto di vista energetico l'insediamento è interamente esposto a ovest sud-ovest.



*L'insediamento di Celàt, Vallada Agordina (BL)*

## L'analisi di dettaglio

Franco Alberti / Ester Cason Angelini / Andrea Bonato

*Si è proceduto ad un'analisi più approfondita di due dei quattro villaggi pilota per finalizzare le attività formative del progetto AlpHouse, in relazione alle precise caratteristiche del contesto e degli edifici. La scelta dei due villaggi risponde anche al criterio di individuare due aree geografiche e culturali differenti che, insieme, rappresentassero una sintesi esaustiva delle caratteristiche presenti nell'intera area dolomitica veneta. In particolare l'abitato di L'Andria per la fusione di culture architettoniche diverse, con una ricchezza tipologica di rilievo dovuta alla compresenza della cultura cadorina, ladina e agordino-zoldana (blockbau, assito, stadtbau ecc.).*

*L'abitato di Vinigo per l'esposizione e la localizzazione su un "terrazzo delle Dolomiti" e per le caratteristiche culturali della sua architettura tradizionale e l'impiego della pietra e del legno.*

### L'Andria e Toffol

#### **Carattere storico, geografico e culturale dell'insediamento**

I paesi fanno parte del comune di Selva di Cadore (m 1350), che si trova nel cuore delle Dolomiti della provincia di Belluno, a breve distanza da cime e massicci quali il Monte Pelmo (m 3168), il Monte Civetta (m 3220) e la Marmolada (m 3343) e alle spalle il Cernèra (m 2665) nel gruppo della Croda da Lago. Tutte queste montagne sono state riconosciute da UNESCO Patrimonio dell'Umanità il 26 giugno 2009. L'area in cui si trovano i paesi era originariamente coperta da boschi, come dimostra lo stesso nome del comune: Selva deriva dal lat. *silva*, 'foresta, paesaggio inabitato', *Silva Cadubrii*, come attestato in una pergamena dell'anno 1257. Ma l'insediamento è attestato anche in documenti precedenti, a partire dal XII secolo circa. Il paesaggio cambiò radicalmente quando i pastori e cacciatori che frequentavano i luoghi furono raggiunti anche da boscaioli e cercatori di minerali, innanzitutto ferro e piombo. I nuovi venuti costituirono consistenti agglomerati, dapprima stagionali quindi permanenti, approfittando del luogo protetto dai monti a nord, soleggiato e provvisto d'acqua: il torrente Fiorentina, con numerosi tributari, tra i quali il Rio Stretto, che lambisce L'Andria a ovest e il Loschiesuòi a est di Toffol. Cominciarono infatti a diboscare e a costruire fienili

e case, tutti concentrati al massimo e stretti fra loro, così da non togliere spazio alla terra da coltivare, che costituiva il valore principale. Gli stessi nomi dei paesi fanno riferimento a proprietari di fondi, che si riunivano in Regole, comunità familiari a gestione collettiva: L'Andria viene da *dell'Andrea* ossia dal nome del possessore del terreno coltivato, mentre Toffol proviene da *Crestofol*, 'Cristoforo' poi abbreviati. Sono dunque toponimi legati all'onomastica, attestati in documenti d'archivio (*ser Antonio de Landrea, castaldione Silvae et Pisculi Cadubrij*, a. 1569; *el mas de Tofol*, a. 1559). Ma già due secoli prima, nel 1389, i regolieri di Selva e Pescul si erano resi indipendenti da San Vito di Cadore, nella cui Regola erano prima incorporati e ricevettero parte dei pascoli ambiti di Mondevàl e Festornigo. La ricchezza era allora rappresentata da terra coltivabile, pascoli e boschi e, a partire dal XIII secolo, da attività minerarie e metallurgiche, che richiamarono nuovi abitanti e aprirono a nuovi lavori, come quello dei carbonai da legna e dei fabbri, impiegati addirittura in una fonderia di ferro; l'aumento di popolazione spinse gli abitanti a sfruttare terreni a coltivo anche al di sopra dei 1600 m e a sfalciare fino ai 2.000 m. Nei secoli più vicini a noi, la cessazione delle attività metallurgiche impoverì di molto la comunità costringendo ad un alto tasso di emigrazione, senza compromettere tuttavia lo sfruttamento agro-silvo-pastorale e quindi la sopravvivenza del comune. A partire dagli anni '60 del secolo scorso, la situazione mutò lentamente fino a capovolgere con l'avvio del turismo estivo e invernale, che rappresenta oggi il perno dell'economia del paese (con l'attività dello sci, dell'alpinismo e indotto). A mantenere una certa compattezza culturale provvide la rivalutazione del dialetto del luogo, una varietà di ladino che si può definire parte della famiglia del "ladino cadorino", che è stato raccolto in dizionari e descritto in numerosi testi specialistici e divulgativi, che fanno riferimento alla locale Union de i Ladin de Selva e all'Istitut ladin de la Dolomites: raccolte lessicali, canzoni ed espressioni artistiche teatrali vengono divulgati nelle scuole e in numerose manifestazioni folkloristiche. Il perno dell'animazione culturale è rappresentato dal Museo "V. Cazzetta" della Val Fiorentina di Selva, di carattere geologico e paleontologico, contenente la sepoltura dell'Uomo di Mondevàl, cacciatore mesolitico di 8.000 anni fa, e il calco di una parete con orme di dinosauri (masso del Monte Pelmetto).



82

*Casa in pietra a L'Andria, la particolare conformazione della facciata consente un'esposizione solare prolungata*

### **Lo spazio naturale**

Il Monte Pelmo e il Monte Antelao si sono formati circa 230 milioni di anni fa, all'inizio del periodo geologico denominato Triassico, in un contesto di ambiente marino tropicale con piccole isole affioranti attraverso una distesa d'acqua. A quel tempo, la Valle Fiorentina, dove gli insediamenti di L'Andria e Toffol sono localizzati, era completamente ricoperta di vegetazione sviluppata dopo l'ultima era glaciale. Il limite dei boschi era localizzato ad una quota di circa 200 metri superiore al limite oggi individuabile. Il paesaggio in generale era caratterizzato da foreste abitate da selvaggina con la presenza di frutti ed erbe commestibili. Le foreste erano intervallate da zone prive di vegetazione arborea a causa delle numerose frane, valanghe e inondazioni periodiche delle acque turbolente dei torrenti. Il paesaggio è rimasto inalterato per millenni. Solo a partire dal Medioevo, con il primo insediamento permanente di persone dedite all'attività di sfruttamento delle foreste, sono stati creati i prati stabili e gli allevamenti nella zona in cui oggi si trovano gli insediamenti.

### **Risorse idriche**

L'area è caratterizzata da una notevole quantità di precipitazioni in modo particolare nel periodo autunnale

ed invernale, in quest'ultimo caso le precipitazioni assumono carattere nevoso per lunghi periodi. L'orografia del territorio è caratterizzata da vette elevate con versanti fortemente pendenti e da uno stretto fondovalle. In questo contesto la rete idrografica si configura in una serie di torrenti minori a portata d'acqua a volte discontinua e legata alla stagionalità che confluiscono in un corso d'acqua principale a valle, il torrente Fiorentina che a sua volta è affluente del più importante torrente Cordevole che scorre poco fuori la il confine comunale

### **Zone di rischio idrogeologico**

Come buona parte del territorio regionale indagato da AlpHouse, il principale rischio per i gli insediamenti è rappresentato dal pericolo di distacchi di roccia, colate di detriti e frane. Queste ultime, di superfici anche particolarmente estese, minacciano da vicino molti nuclei abitati e si ri-attivano in particolare modo durante il periodo di piogge intense o con il disgelo primaverile. Le costanti opere di difesa geologica rappresentano una voce di spesa importante nell'area. Altra fonte di rischio, considerato che i nuclei abitati sono esposti a sud, su-ovest, sono le valanghe.



Fienile a L'Andria

### Microclima

Il clima può definirsi alpino – sub alpino . La presenza di alte vette influenza solo parzialmente il periodo di esposizione al sole dei villaggi in quanto sono posizionati sul lato più soleggiato della vallata. La velocità del vento può considerarsi trascurabile.

Le temperature medie per cinque mesi all'anno si attestano sotto lo zero o vicino allo zero con evidenti conseguenze per la quantità di riscaldamento necessario agli edifici. La media di *Heating degree days*<sup>1</sup> annuale è 4643, la media di giorni in cui la temperatura scende sotto lo zero è 152.

### Materie prime

Ampie zone del territorio di Selva di Cadore sono vincolate dal punto di vista paesaggistico e nel territorio comunale non vi sono più cave attive. Tuttavia, considerando la composizione geologica dei luoghi sono potenzialmente disponibili l'arenaria, il gesso, il calcare . Tutti materiali utilizzati in passato per la costruzione degli edifici. Un discorso analogo può essere fatto per il legno: nel territorio sono abbondantemente presenti essenze quali il larice e l'abete anch'essi utilizzati per la costruzione dei tradizionali *tabià*. Oggi il taglio dei boschi sta diventando economicamente poco vantag-

gioso per cui la maggior parte del materiale legnoso arriva da fuori provincia e spesso da nazioni estere. Nel settore della ristrutturazione degli edifici si sta affermando la tecnica del recupero/reimpiego dei materiali originali piuttosto che la loro sostituzione.

### Edifici secondo l'età e l'uso

Negli insediamenti di Toffol e L'Andria, come pure nel resto del territorio comunale, il patrimonio edilizio è costituito per la maggior parte da edifici realizzati prima del 1850 e comunque la quasi totalità degli edifici è stata costruita entro i primi anni del novecento. Va considerato poi che i borghi analizzati rappresentano storicamente i primi nuclei di insediamento stabile del comune. La limitata espansione degli insediamenti nel tempo ha di fatto consentito loro di mantenere le caratteristiche originarie e la riconoscibilità.

Selva di Cadore è un comune dove il turismo rappresenta la prima voce di entrata: gli alberghi e le attività turistiche si concentrano però nel capoluogo e non a L'Andria e Toffol. La maggior parte degli edifici qui è utilizzata per la residenza o come stalla. Sono comunque presenti anche edifici utilizzati come residenza per turisti o come seconda casa.

Fra la tipologia di edifici sono presenti i tradizionali

<sup>1</sup> Heating degree days e Cooling degree days: indici che misurano la domanda di riscaldamento e refrigerazione sulla base delle 24 ore. I degree days sono sempre un numero positivo. Per convenzione se la temperatura media giornaliera supera i 18 gradi, il degree day è chiamato Cooling deegree day (CDD), in quanto si tende ad accendere l'aria condizionata, se, invece, è inferiore a 18 gradi è denominato Heating degree day (HDD), in quanto si tende ad accendere il riscaldamento. Un giorno invernale con temperatura media di 4 gradi comporta 14 HDD. Se la temperatura media del mese di dicembre è di 5 gradi, gli HDD medi sono 403 (13 HDD per 31 giorni).



*Fienile a L'Andria con palanzin*

“Tabià” ed esempi di rifabbrico cioè edifici in muratura costruiti comunque nell’ottocento ma in sostituzione degli originali edifici in legno a causa dei numerosi incendi.

#### **Tipologia dei tetti**

Il tetto a due falde è la tipologia dominante negli edifici, tale tipologia è in linea con la tradizione architettonica del luogo. I tetti originariamente erano coperti per lo più da scandole in molti casi oggi sono stati sostituiti con copertura in lamiera. L’orientamento dei tetti è generalmente rivolto verso la strada di fronte all’edificio. La pendenza media dei tetti si avvicina ai 26°.

#### **Necessità di recupero edilizio**

Dall’analisi è evidente che la maggior parte del patrimonio edilizio ha bisogno di essere recuperato. Alcuni edifici necessitano solo di manutenzione ordinaria/straordinaria che può comprendere comunque anche

la realizzazione di impianti tecnologici o adeguamento dei servizi igienici. Altri edifici necessitano di un intervento che riguarda anche le parti strutturali. Altri edifici sono in pessime condizioni tanto che si stima che la spesa per il loro restauro sarebbe equivalente alla spesa da sostenere per la demolizione e la completa ricostruzione.

#### **Potenzialità del recupero**

In tutto il comune c’è una necessità di recupero del patrimonio edilizio esistente. Da una parte è fondamentale che ci siano progettisti preparati ma è altrettanto importante la preparazione delle maestranze in modo da garantire la qualità delle trasformazioni. Ciò non può prescindere da un’analisi del mercato delle costruzioni locale e dalla ricerca degli artigiani che ancora conoscono i saperi tradizionali. A volte questi artigiani sperimentano tecniche moderne con risultati spesso interessanti. Per definire una efficace politica di recu-



pero mediata con i principi dell'efficienza energetica è necessario quindi, oltre ad un adeguata base normativa, investire sul trasferimento delle conoscenze degli artigiani alle imprese locali.

### **Infrastrutture e trasporti**

Il trasporto pubblico locale si sviluppa sulla rete di autobus con un buon numero di fermate e alta frequenza di passaggio .

Selva di Cadore gestisce parte degli impianti sciistici della ski area del monte Civetta che è la zona sciistica più importante del Veneto e fa parte del comprensorio "Dolomiti Superski".

Il comune offre numerosi percorsi escursionistici che attraversano zone panoramiche fra le più belle delle Dolomiti. Itinerari di interesse non solo naturalistico, ma anche storico: come quelli che ripercorrono i luoghi della Prima Guerra Mondiale o che portano ai siti archeologici di Mondeval.

### **Stato attuale della pianificazione urbanistica (al 2010)**

Le strategie di sviluppo locale sono basate sul Piano Regolatore Generale (PRG) che contiene le indicazioni sui possibili utilizzi fondiari e sulle tutele delle aree non urbanizzate. In particolare il Piano riporta tutti i vincoli previsti dalla legge (vincolo paesaggistico, geologico, idraulico etc.) e lo zoning dell'intero territorio comunale nel quale viene riconosciuta o attribuita, ad ogni singola area, una determinata funzione ad ed un eventuale indice di trasformabilità. Una particolare tutela è prevista anche per gli edifici storici e di pregio architettonico. Dal 2004 è in vigore una nuova legge urbanistica regionale che introduce due livelli di pianificazione locale: il PAT (Piano di Assetto del Territorio) che indica le scelte strategiche e il PI (Piano degli Interventi) che specifica le azioni nel dettaglio. Il comune di Selva di Cadore sta predisponendo il PAT in modo condiviso e unitario assieme ai comuni contermini.

### **Norme di tutela del PAT che riguardano gli edifici e gli elementi naturali**

#### *Gli edifici*

L'obiettivo del recupero e della valorizzazione dei nuclei storici viene individuato come elemento strategico, al fine di giungere ad una loro rivitalizzazione che ne rispetti le identità storico-culturali, la qualità degli insediamenti, i margini insediativi storici. La nuova edificazione è subordinata al recupero dei centri storici, Il Piano redige una schedatura dettagliata degli edifici storici e attribuisce a ciascun edificio delle caratteristi-

che tipologiche e dei valori nonché i possibili interventi e destinazioni d'uso ammesse.

Tra gli interventi sono compresi quelli necessari alla tutela degli elementi di pregio dell'edificio, nonché le condizioni per le possibili modifiche sugli edifici storici.

#### *Gli elementi naturali*

Il Piano prevede il recepimento della pianificazione ambientale sovraordinata e prescrive in generale di eliminare o mitigare le vulnerabilità del territorio naturale, favorendo le iniziative indirizzate ad una corretta fruizione pubblica e sostenibile delle aree di valore naturale.

Per quanto riguarda la risorsa ambientale e naturale del torrente Fiorentina, il Piano definisce come obiettivo strategico la valorizzazione di tale ambito, implementando la gestione sostenibile della risorsa acqua, salvaguardando la qualità complessiva dell'ambiente idrico, il suo risanamento e valorizzazione e considerando le aree golenali come aree di primaria importanza per la tutela delle risorse naturali e dell'utilizzo compatibile a fini.

Il Piano individua anche gli ambiti o unità di paesaggio di interesse storico-culturale ed agrario e gli elementi significativi del paesaggio di interesse storico. Per tali ambiti sono salvaguardate in via prioritaria le attività agro-silvo-pastorali ambientalmente sostenibili e i terreni a vocazione rurale. Vengono tutelati i valori antropologici, archeologici, storici e architettonici presenti nel territorio; la conservazione o la ricostituzione del paesaggio agrario e del relativo patrimonio di biodiversità, delle singole specie animali o vegetali, dei relativi habitat, delle associazioni vegetali e forestali; vengono salvaguardati o ricostituiti i processi naturali, degli equilibri idraulici e idrogeologici e gli equilibri ecologici.

### **Cultura del costruito e potenzialità**

Gli edifici tradizionali detti *tabià* rappresentano per tutta l'area di indagine AlpHouse un simbolo della memoria rurale. Essi si identificano con il passato e le tradizioni storiche e culturali, da sempre fondate sulle attività dell'agricoltura e dell'allevamento. I *tabià* infatti erano destinati alla multifunzione di stalla/fienile e rappresentano ancora una forte identità dei luoghi. Oggi, con il crescente abbandono dell'attività agricola, è in atto una loro riconversione ad uso abitativo e la sfida è quella di armonizzare il nuovo uso degli edifici con la conservazione delle caratteristiche storiche e architettoniche. Inoltre la sfida è orientata anche a conciliare il riutilizzo delle tecniche costruttive originali

e dei materiali originali del luogo (legno e pietra) con i principi dell'efficienza energetica

### **Potenziale energetico**

Grazie alla conformazione dei tetti sia degli edifici più tradizionali (*tabià*) sia degli edifici comunque storici (*rifabbrico*) è possibile considerare l'installazione di sistemi fotovoltaici o solari termici per la produzione di energia o acqua calda. Si consideri il fatto che buona parte degli edifici è orientata a sud-sudovest e la posizione dei nuclei abitati consente loro di non essere interessati dalle ombre generate dalle cime montuose vicine.

Praticamente tutti gli edifici dei villaggi di L'Andria e Toffol come pure dell'intero comune di Selva di Cadore sono dotati di una stufa per la produzione di calore. Sono impiegati il legno, il cippato ed il pellets, il loro utilizzo è largamente diffuso e un'autosufficienza energetica è possibile. Va preso in considerazione il potenziale utilizzo delle biomasse derivanti dal taglio o semplicemente dalla sola manutenzione delle vaste zone boscate del territorio.

## **Vinigo**

### **Carattere storico, geografico e culturale dell'insediamento**

Il paese di Vinigo fa parte del comune di Vodo di Cadore, che si trova a m 934 nel cuore delle Dolomiti della provincia di Belluno, a breve distanza da cime come l'Antelao (m 3264) e il Pelmo (m 3168), dichiarate Patrimonio dell'Umanità da UNESCO il 26 giugno 2009.

Vinigo è tra gli insediamenti più antichi del Cadore, posto tra il torrente Rudàn ad ovest e il Ruiniàn ad est, provenienti entrambi dal Monte Antelao, che protegge il paese da nord; i torrenti, piuttosto impetuosi, oltre a fornire acqua al paese, azionavano nel passato tre macchine da mulino. La fortuna del paese è legata alla sua posizione soleggiata, lontana dal fondovalle e sicura da frane. Attestato in antiche pergamene ampezzane fin dal 1225 come Regola di Lerosa o di Vinigo (*Comunità del pascolo di Lerosa in Vinigo*) comprendeva Lerosa, Intravenanzes e Ospitale, territori ora ampezzani situati a una ventina di chilometri di distanza, che rimasero di proprietà della Regola di Vinigo fino al 1415:

86



*L'insediamento di Vinigo, Vodo di Cadore (BL)*



*Casa Cadorina a Vinigo*

questo a significare che nel medioevo i beni remunerativi per gli abitanti erano i pascoli di monte, sfruttati collettivamente, pro-indiviso. Tale patrimonio, come nel resto del Cadore, a partire dal 1200, veniva regolato da statuti locali, chiamati *laudi* (nel caso specifico si parla di *laudi* di Vinigo e Peaio). Il nome del paese, contraddistinto da parlata ladina (“ladino cadorino”), che trova espressione anche in numerose manifestazioni folcloriche, deriva probabilmente dal personale \**Avinus*, con suff. *-icus*, che dà *Vinigo*, indicante il proprietario del fondo.

Fino alla prima metà del 1900 le costruzioni sul fertile plateau di Vinigo, che viene paragonato a un giardino urbano, erano circondate da campi coltivati a frumento, segale, grano saraceno (*paiàn*), mais, orzo, rape bianche, patate, canapa, lino e cavoli cappucci, fiori e alberi da frutto. Durante l’inverno, gli uomini di Vinigo, specializzati come *calderai* (costruttori/riparatori di pentole di rame) e vetrai emigravano, girando per le strade del Veneto, Friuli e Trentino come ambulan-

ti. Negli anni ‘60 e ‘70, le coltivazioni tradizionali sono state sostituite da prati per l’allevamento e la produzione di latticini e soprattutto le attività tradizionali sono state sostituite dall’impiego nelle vicine occhialerie, come nel resto del Cadore, cosa che risolse in parte il problema dell’emigrazione, ma non quello della cura di terreni, pascoli e boschi. Come inversione di tendenza, una parte degli abitanti, tuttavia, ben radicata nel territorio ha continuato, e continua tuttora, a coltivare con metodi tradizionali il “cavolo cappuccio di Vinigo” ora con denominazione protetta, che da sempre contraddistingue il paese, insieme ad altri ortaggi, soprattutto nella conca situata dietro la cinquecentesca chiesa di San Giovanni, suddivisa in piccoli appezzamenti che danno colore al paesaggio.

#### **Lo spazio naturale**

Il Monte Pelmo e il Monte Antelao si sono formati circa 230 milioni di anni fa, all’inizio del periodo geologico denominato Triassico, in un contesto di ambiente

marino tropicale con piccole isole affioranti attraverso una distesa d'acqua. A quel tempo, la Valle del Boite similmente alla Valle Fiorentina e alle altre valli circostanti, e dove l'insediamento di Vinigo oggi è localizzato, era completamente ricoperta di vegetazione sviluppatasi dopo l'ultima era glaciale. Ampie foreste abitate da selvaggina con la presenza di frutti ed erbe commestibili. Le foreste erano intervallate da zone prive di vegetazione arborea a causa delle numerose frane, valanghe e inondazioni periodiche delle acque turbolente dei torrenti. Il paesaggio è rimasto inalterato per millenni. Solo a partire dal Medioevo, con il primo insediamento permanente di persone dedite all'attività di sfruttamento delle foreste, sono stati creati i prati stabili nella zona in cui oggi si trova il paese.

### **Risorse idriche**

L'area è caratterizzata da una notevole quantità di precipitazioni soprattutto in autunno e nei periodi invernali, in quest'ultimo caso a carattere nevoso per lunghi periodi. L'orografia del territorio è caratterizzata da alte cime con pareti ripide e da una stretta valle. In questo contesto l'abitato di Vinigo è situato tra due torrenti: ad ovest il Rudan e ad est Ruinian che scendono dal monte Antelao e confluiscono nel torrente Boite situato nel fondovalle. Un tempo i due torrenti azionavano le macine di tre mulini situati nei pressi del paese. A valle, il torrente Boite, nei pressi del capoluogo Vodo di Cadore, è stato sbarrato artificialmente per sfruttarne le acque per la produzione di energia idroelettrica. Tale sbarramento ha dato luogo ad un piccolo lago artificiale di 1,4 milioni di metri cubi di capacità.

### **Zone di rischio idrogeologico**

Contrariamente alla maggior parte dei territori regionali indagati dal AlpHouse gli abitati di Vodo di Cadore e di Vinigo non sono direttamente interessati da un alto rischio di distacchi di roccia, colate di detriti e frane. Vinigo in particolare, è posizionato su di un piccolo altopiano al sicuro da fenomeni franosi. Vi è una presenza di una qualche attività solo lungo il corso dei due piccoli torrenti ai lati dell'abitato.

Abbastanza moderato è anche il rischio di valanghe. Non sono segnalati fenomeni di allagamenti.

### **Microclima**

Il clima può definirsi alpino – sub alpino. La presenza di alte vette influenza solo parzialmente il periodo di esposizione al sole dei villaggi in quanto sono posizionati sul lato più soleggiato della vallata. La velocità del vento può considerarsi trascurabile.

Le temperature medie per cinque mesi all'anno si atte-

stano sotto lo zero o vicino allo zero con evidenti conseguenze per la quantità di riscaldamento necessario agli edifici. La media di *Heating degree days* annuale è 3786, la media di giorni in cui la temperatura scende sotto lo zero è 155.

### **Materie prime**

La maggior parte del territorio è coperto da boschi ed interessato da aree di valore ecologico elevato incluse in Rete Natura 2000. Per questo motivo vaste aree del territorio di Vodo di Cadore sono soggette a vincoli paesaggistici e all'interno del territorio comunale non vi sono cave attive. Tuttavia, data la composizione geologica del sottosuolo arenaria, gesso e pietra calcarea sono potenzialmente disponibili e sono stati utilizzati in passato per la costruzione degli edifici. Un discorso analogo può essere fatto per il legno: nella zona sono abbondanti specie come il larice e l'abete che sono stati anche utilizzati per la costruzione dei tradizionali "Taulà". Oggi il taglio delle foreste sta diventando economicamente non redditizio e pertanto la maggior parte del materiale legnoso proviene da fuori provincia e spesso da paesi stranieri. Dal 1960, in seguito alla costruzione della diga sul torrente Boite, l'acqua viene utilizzata per la produzione di energia idroelettrica. Tale produzione non avviene però in loco: infatti, grazie ad una condotta sotterranea, l'acqua è trasportata in Val Zoldana, geograficamente parallela ma separata dalla Valle del Boite.

### **Edifici secondo l'età e l'uso**

Nell'insediamento di Vinigo, così come nel resto della comune, quasi tutti gli edifici sono stati costruiti nel diciannovesimo secolo. Il patrimonio abitativo è costituito principalmente da edifici costruiti nel 1850 circa. Va inoltre osservato che il borgo analizzato è storicamente uno dei primi insediamenti permanenti della Valle. Vinigo ha mantenuto le sue caratteristiche originali ed identitarie anche se, la parte più a est, è stata ricostruita dopo il 1940 a causa di un violento incendio scoppiato nel dicembre di quell'anno.

La tipologia tipica di edificio è il "Taulà" una variante, ma solo nel nome, del Tabià già descritto per l'insediamento di L'Andria.

L'analisi degli edifici residenziali secondo il numero di unità abitative evidenzia un sostanziale mix fra abitazioni unifamiliari, bifamiliari e a schiera.

In generale Vodo di Cadore è una comunità dove il turismo rappresenta una fonte di reddito importante ma le strutture alberghiere sono concentrate nei comuni vicini. A Vodo e Vinigo comunque molti edifici sono utilizzati come seconda casa per vacanze.



*Fienile a Vinigo*

### **Tipologia dei tetti**

Il tetto a due falde è la tipologia dominante negli edifici, tale tipologia è in linea con la tradizione architettonica dei luoghi. I tetti originariamente erano coperti per lo più da scandole in molti casi oggi sono stati sostituiti con copertura in lamiera. L'orientamento dei tetti è generalmente rivolto verso la strada di fronte all'edificio.

La pendenza media dei tetti è compresa fra i 22° e i 25°.

### **Necessità di recupero edilizio**

Dall'analisi emerge che la maggior parte del patrimonio edilizio ha bisogno di essere recuperato. Pochi edifici necessitano solo di manutenzione ordinaria/straordinaria che può comprendere comunque anche la realizzazione di impianti tecnologici o adeguamento dei servizi igienici. Buona parte degli edifici necessitano di un intervento che riguarda anche gli aspetti strutturali. Alcuni edifici sono in pessime condizioni tanto che si può stimare che la spesa per il loro restauro sa-

rebbe equivalente alla spesa da sostenere per la demolizione e la completa ricostruzione. Nonostante lo spopolamento del paese negli ultimi anni vi sono casi di nuove costruzioni residenziali.

### **Potenzialità del recupero**

Come nell'insediamento di Vinigo, in tutto il comune vi è la necessità del recupero degli edifici esistenti. Progettisti e maestranze preparate possono garantire la qualità degli interventi. Ciò non può prescindere da un'analisi del mercato locale delle costruzioni e dalla ricerca degli artigiani che ancora conoscono i saperi tradizionali. Recupero ed efficienza energetica possono coesistere in un'interazione fra nuove tecnologie e saperi della tradizione artigiana locale.

### **Infrastrutture e trasporti**

Il trasporto pubblico locale si sviluppa sulla rete di autobus con un buon numero di fermate e alta frequenza di passaggio. Vodo è collegato con bus navetta alla zona sciistica della vicina San Vito di Cadore, che è localiz-

zata pochi chilometri a nord. La neve programmata assicura una costante agibilità delle piste da dicembre a marzo. La ski area dispone di 14 km di piste di media difficoltà, servite da 3 skilift, con parcheggi situati a ridosso degli impianti.

Il comune offre numerosi sentieri che attraversano alcuni fra i paesaggi più belli delle Dolomiti. Itinerari di interesse naturalistico e storico come quelli che ripercorrono i luoghi della Prima Guerra Mondiale.

### **Stato attuale della pianificazione urbanistica (al 2010)**

La pianificazione locale si basa sul Piano Regolatore Generale (PRG) che contiene le indicazioni sulle possibilità edificatorie e le tutele delle aree non urbanizzate. In particolare il Piano riporta tutti i vincoli previsti dalla legge e la zonizzazione dell'intero territorio comunale nel quale viene riconosciuta o attribuita, ad ogni singola area, una determinata funzione ed un eventuale grado di trasformabilità. Dal 2004 la Regione del Veneto ha varato una nuova legge urbanistica che introduce due livelli di pianificazione locale: il PAT (Piano di Assetto del Territorio) che indica le scelte strategiche e il PI (Piano degli Interventi) che specifica le azioni nel dettaglio. Il comune di Vodo di cadore è ancora dotato del vecchio strumento pianificatorio (PRG).

### **Norme di tutela del PRG che riguardano gli edifici e gli elementi naturali**

#### *Edifici*

Recupero e valorizzazione degli insediamenti originari, anche in questo caso, sono elementi fondamentali dello strumento di pianificazione. Un recupero attento alla qualità architettonica e la riconoscibilità dei margini dell'edificio storico. Come previsto dalla legge, il Piano contiene una schedatura degli edifici storici atta a riconoscere in ciascun edificio le caratteristiche tipologiche ed il valore. Tali specificità ne definiscono il possibile grado di intervento e le destinazioni d'uso ammesse.

#### *Elementi naturali*

Il Piano definisce un alto grado di protezione ambientale e prescrivere, in generale, di eliminare o mitigare i possibili impatti negativi sul paesaggio naturale.

Il Piano definisce delle aree di interesse storico-culturale ed agricolo. In particolare negli orti urbani di Vinigo è prescritto il mantenimento delle colture orticole ed agricole in atto; Si tratta di aree di particolare interesse ambientale e paesaggistico e comprendono porzioni di territorio per le quali si rende opportuna la conservazione dello stato attuale. All'interno di queste

aree è vietato qualsiasi intervento di carattere costruttivo così come qualsiasi trasformazione o manomissione per realizzare elementi che non presentino un preminente interesse pubblico; eventuali interventi dovranno prestare particolare attenzione ai valori ambientali e paesaggistici e non variare l'andamento morfologico del terreno.

### **Cultura del costruito e potenzialità**

Gli edifici tradizionali chiamati "Taulà" (Tabià in molte altre aree del bellunese), e presenti in tutto il territorio d'indagine AlpHouse, sono un simbolo della memoria rurale. Si identificano con il passato e le tradizioni storiche e culturali, da sempre fondate sulle attività dell'agricoltura e dell'allevamento. I taulà storicamente erano destinati alla funzione di stalla/fienile e rappresentano ancora un simbolo riconoscibile ed identitario dei luoghi. Oggi, come nelle altre zone d'indagine, con il crescente abbandono dell'attività agricola, è in atto una loro riconversione ad uso abitativo e la sfida è quella di armonizzare il nuovo uso di questi edifici con il mantenimento delle loro caratteristiche storiche e architettoniche. AlpHouse si propone di conciliare il riutilizzo delle tecniche costruttive tradizionali e dei materiali originali del luogo (il legno e la pietra) con i principi dell'efficienza energetica.

### **Potenzialità energetica**

La conformazione dei tetti sia degli edifici più tradizionali (*taulà*) sia comunque del patrimonio edilizio storico consente l'installazione di sistemi fotovoltaici o solari termici per la produzione di energia o acqua calda. Come per il caso studio di L'Andria, anche nel caso di Vinigo buona parte degli edifici è orientata a sud-sudovest e la posizione dei nuclei abitati consente loro di non essere interessati dalle zone d'ombra generate dalle cime muotuose.

Dal punto di vista energetico va anche considerato che la totalità degli edifici è dotata di una stufa per la produzione di calore. Vengono impiegati il legno, il cippato ed il pellets, il loro utilizzo è largamente diffuso ed è possibile ipotizzare un'autosufficienza energetica. Una particolare considerazione va riposta sul potenziale utilizzo delle biomasse derivanti dal taglio programmato o dalla manutenzione delle vaste zone boscate del territorio.

**CASO STUDIO:  
I TABIÀ DI SELVA DI CADORE**

## L'insediamento di L'Andria e i tabià di Selva di Cadore

Marino Baldin

### Nascita e sviluppo di un insediamento alpino:

#### L'Andria

Il fenomeno dell'antropizzazione nell'area alpina, e nella Val Fiorentina in particolare, è attestato dai numerosi ritrovamenti archeologici avvenuti in questi ultimi anni. Il caso di "Mondeval", nella parte alta della valle, risulta particolarmente emblematico perché dimostra la presenza stagionale dell'uomo ben 7500 anni fa. Si tratta della sepoltura mesolitica di un cacciatore, completa di un ricco corredo funerario, che ha permesso di conoscere le caratteristiche di vita dei primi abitanti della montagna. Ciò che li spingeva a così alte quote era sicuramente l'opportunità di cacciare cervi e altri animali di rilevanti dimensioni, in un ambiente estivo non particolarmente ostile perché quasi privo della consueta vegetazione che da sempre ha ricoperto i fondovalle, i versanti e le pianure.

Il modo più semplice per raggiungere gli alpeggi era presumibilmente quello di risalire i fiumi e i torrenti, forse anche con l'aiuto degli elementi più riconoscibili del paesaggio. La grande torre costituita dal monte Pelmo, da questo punto di vista, può aver rappresentato

da sempre un considerevole punto di riferimento attraendo in epoche successive pastori (vedi ad esempio il riparo di Mandriz, dell'età del rame, sopra l'abitato di L'Andria), cercatori di minerali e contadini, e quindi anche quelle popolazioni paleovenete che rappresentano i progenitori degli attuali abitanti. Gli spostamenti di tali popolazioni verso la Val Fiorentina devono essere solitamente avvenuti dal Cadore utilizzando i passaggi della dorsale posta tra questa valle e quella del Boite, primo fra tutti il valico di Forcella Forada. I nuclei abitati più antichi si sono quindi attestati nei luoghi ritenuti strategici per l'economia della comunità, ove ad esempio era presente molta acqua utilizzabile per le numerose attività artigianali.

E' il caso di Pescul, un piccolo borgo poco soleggiato ma situato a valle della confluenza del Rio Cordon nel torrente Fiorentina, costituitosi certamente per la lavorazione del ferro estratto nel non lontano giacimento del "Fursil". E' interessante notare che in altri casi, dove l'attività prevalente era rappresentata dall'agricoltura, le abitazioni si sono invece attestate in luoghi caratterizzati soprattutto dalla sicurezza dei versanti e dall'otti-

92



Antico edificio in muratura (ex canonica S.Osvaldo)



mo soleggiamento. Alcuni abitati storici sono situati su terrazzamenti naturali o lungo crinali di declivi stabili e di moderata pendenza, in luoghi protetti dalle frane e distanti dai torrenti ma con presenza d'acqua, si tratta ad esempio degli abitati di Bernart e Marin che sono certamente tra i villaggi più antichi della valle. In altri casi, come ad esempio Rova e L'Andria, l'organizzazione del borgo avviene invece sostanzialmente sulla medesima linea di livello, comunque sempre sfruttando al meglio le caratteristiche naturali dei terreni e l'esposizione solare. Nel caso di L'Andria si può ritenere che la formazione dell'abitato possa essere avvenuta a partire dalla costruzione di un primo edificio ancora oggi riconoscibile come l'antica canonica di S.Osvaldo.

Si tratta di un fabbricato di antichissimo impianto caratterizzato da una struttura muraria voltata e, all'interno, in parte affrescata in epoca settecentesca. La facciata risulta particolarissima perché composta da due piani che hanno diverso orientamento e che sembrano ricercare il sole dall'alba al tramonto, oltre che sorvegliare la valle. In effetti quel sedime è indiscuti-



*Un tipico faèr per l'essicazione della fava*

bilmente un luogo di massimo soleggiamento e l'abitazione, posta in posizione dominante, gode del primo sole del mattino e dell'ultimo sole del tramonto, anche nei mesi più freddi dell'inverno. Per questo motivo la casa presenta la maggior parte delle finestre, pur se di piccole dimensioni, sul lato al sole, a valle, mentre il prospetto a monte risulta quasi completamente privo di aperture, denunciando anch'esso l'antica origine, segnalata dall'andamento murario curvilineo composto sul percorso stradale. Si tratta di una casa di impianto medievale, forse risalente all'epoca dei Da Camino, gli

antichi feudatari del Cadore interessati allo sfruttamento della valle e soprattutto ai proventi derivanti dalle importanti miniere di ferro.

La lenta colonizzazione avvenuta per opera dei primi contadini e artigiani, iniziata presumibilmente da Pescul, deve essere quindi proseguita con una sistematica pianificazione di taglio dei boschi e di dissodamento dei terreni del versante sud, per ottimizzare lo sfruttamento agricolo di tutto il territorio. L'aspetto della vallata dopo il mille, sino a fine settecento, non ha visto sostanziali cambiamenti. Il paesaggio doveva essere caratterizzato dal disegno dei campi di orzo, segale, grano saraceno e fava e dai declivi prativi delle zone poste più a monte, contrapposto alla densità dei boschi del versante nord non abitato. Anche l'abitato di L'Andria rientrava pienamente in questo tipo di organizzazione in cui i campi coltivati disegnavano la parte sottostante all'abitato mentre al di sopra i terreni erano tenuti a prato così da ottimizzare il trasporto dell'erba al fienile, appositamente strutturato con un ponte di carico posto a monte.



*Antico tabià in assito di larice a L'Andria*

Tale organizzazione è venuta a modificarsi con il finire dell'economia autarchica, quando il miglioramento dei trasporti e dei commerci, conseguentemente alla rivoluzione industriale, ha portato allo sviluppo dell'allevamento e della produzione lattiero casearia. Nell'800 cominciano quindi a comparire nuove tipologie di fienili, sempre più grandi per aumentare lo stoccaggio del foraggio e sempre più tecnologici per ottimizzare l'impiego del legno. Questi ancora oggi formano, insieme all'insediamento più antico, un fronte paesaggistico verso la valle di rara e incontaminata bellezza.

## L'edificio pilota: l'esperienza di un restauro

Giuliano Giusto

### Il preesistente

L'edificio oggetto dell'intervento qui illustrato si trova nel contesto della Val Fiorentina, luogo di notevole interesse paleontologico per la scoperta di orme di dinosauri impresse su una parete del Pelmetto circa 200 milioni di anni fa. Ma altrettanto importante anche per lo studio della nostra preistoria alpina, testimoniata dall'eccezionale scoperta di una sepoltura mesolitica quasi intatta, quella dell' "Uomo di Mondeval", risalente a circa 7500 anni fa.

Il lato est della valle è dominato dall'imponente monte Pelmo, uno dei sette massicci dolomitici facenti parte del sito Dolomiti UNESCO recentemente incluso nella world list of cultural heritage.

Il fabbricato è ubicato nel Comune di Selva di Cadore e fa parte di un aggregato lineare a giro poggio denominato "l'Andria", posto sotto le pendici dei monti Cernerera e Piz del Corvo.



*L'abitato di L'Andria*

Questo caratteristico insediamento è stato descritto in numerose pubblicazioni, la più nota delle quali è senz'altro l' "Architettura rurale nelle Dolomiti Venete" curata dall'architetto e studioso Edoardo Gellner. La casa è riconducibile al tipo "bipartito", di origine ladina, sviluppato attraverso forme architettoniche proprie della limitrofa Val Zoldana. Tale tipologia vedeva associate la funzione residenziale e quella agricola, suddivise fisicamente in senso verticale ( da cui il termine "bipartito") ed era poco diffusa, poiché stalla e fienile erano di norma distinte dal fabbricato residenziale e trovavano posto nel vicino "tabià".



*Tipologia ladina bipartita*

Nel 1876, data incisa sulla trave di colmo, l'edificio assumeva l'attuale configurazione a seguito dell'ampliamento di una preesistente costruzione con il quale sono stati aggiunti la stalla, il soprastante fienile contornato dal "palanzin" e gli spazi ricavati al di sotto della nuova copertura.

La parte destinata ad abitazione si distribuiva tra il primo livello, in cui c'erano la cucina, la stube, una adiacente stanzetta ed il secondo livello, con la camera padronale posizionata all'angolo sud-est, preceduta da una un'altra camera raggiungibile dal deposito carri e dalla cucina, attraverso una scala posta al di sotto di una botola.

I materiali impiegati per la costruzione provenivano dagli stessi luoghi: le pietre, accumulate in autunno alle falde delle retrostanti montagne e d'inverno trasportate a destinazione con le slitte; il legno di abete per le travi ed i tavolati vari, di larice per i pilastri e le parti più esposte agli agenti atmosferici; il ferro per i chiodi e le *zanche*, estratto dalle vicine miniere del Fursil e forgiato in uno dei numerosi forni all'epoca

esistenti; la sabbia di torrente; la calce viva ricavata nella "busa da la ciauzina", che quasi tutte le famiglie possedevano perché serviva anche come disinfettante per le stalle.

Le tecniche costruttive, apprese e perfezionate nel corso dei secoli, sono tanto semplici quanto efficaci rispetto all'impiego a cui sono destinate. Le strutture del primo livello e della parte abitativa posta al secondo sono costituite da murature in pietra e solai in legno, controsoffittati con listelli di legno inchiodati alle travi e soprastante intonaco. Il muro a nord era appoggiato al pendio naturale senza fondazioni e con una base di appena 30 cm.. Tutti gli altri muri partivano con una larghezza di 70 cm, di cui 20 posti sotto il terreno, e terminavano con uno spessore di 50 cm. alla quota del sottotetto. Le pietre, non squadrate, erano tenute insieme con una malta magra. La parte più interessante sotto il profilo delle tecniche adottate è rappresentata dal fienile con annesso "palanzin", qui la maestria nella realizzazione delle strutture lignee raggiunge il massimo dell'efficienza pur nella loro incredibile semplicità. L'intero sistema era stato pensato per poter deformarsi in ogni direzione per effetto della pressione del forte vento, del fieno stipato all'interno e del peso della neve, senza trasferire alle murature spinte che non avrebbero potuto reggere. Il segreto di questo "miracolo" statico stava nel fatto che tutti gli appoggi potevano ruotare, attraverso sistemi perfetti e collaudati.

Tutto ciò meritava di essere conservato e questo è quanto il progetto si è proposto di fare.

### Il progetto

In tutti gli interventi, che non siano di pura conservazione, si è obbligati ad aggiungere qualcosa di nuovo al manufatto originario. Una attenta progettazione deve mirare al raggiungimento di un buon equilibrio tra conservazione e trasformazione, dalla quale, come nel nostro caso, non si può prescindere quando lo scopo prefissato riguarda il completo riuso dell'edificio. Il progetto di recupero è stato redatto secondo i seguenti indirizzi:

- garantire in ogni situazione la riconoscibilità di tutti gli spazi originali;
- conservare tutte le strutture, murarie e lignee, dotate di caratteristiche peculiari e non riproducibili;
- reimpiegare tutti i materiali comunque recuperati;
- usare tecnologie di risanamento e consolidamento non invasive;
- utilizzare materiali aventi la stessa natura di quelli originali o con essi compatibili;

- raggiungere un alto grado di efficienza energetica senza alterare l'aspetto complessivo dell'edificio. Per mantenere fede a questi principi sono stati affrontati e risolti problemi con diversi gradi di difficoltà. Soddisfare il primo è stato semplice per gli spazi già in origine destinati alla residenza e rimasti inalterati



Stube



Interno

Più complessa si è presentata la riconversione della porzione rurale, che occupava circa i due terzi dell'intera fabbrica. Il fienile è stato trasformato in soggiorno e, attraverso la sostituzione delle pareti in tavole con vetrate fisse, messo in comunicazione visiva con il "palanzin" e l'eccezionale panorama formato dal massiccio della Marmolada e dalle montagne circostanti. Il sottotetto al di sopra delle camere ha conservato l'affaccio sul soggiorno. Nella parte lignea situata a nord, prima destinata a deposito carri, sono stati ricavati l'ingresso ed un bagno, al posto della soprastante soffitta si trovano una camera matrimoniale con relativo servizio.

Il consolidamento delle murature in pietra è stato eseguito con sottofondazioni realizzate a conci resi solidali ad una soletta in c.a. Il rinforzo dei telai lignei costituiti da travi e pilastri e dell'orditura della copertura è stato affidato a strutture in lamellare pre-assemblate e posizionate all'interno dei primi ed al di sopra della seconda. L'isolamento dall'umidità, particolarmente diffusa a causa delle vene d'acqua discendenti dalle retrostanti montagne, è stato ottenuto attraverso una fitta rete di drenaggi ed impermeabilizzazioni. A lavori ultimati tutte queste opere non hanno lasciato nessuna traccia visibile, ad eccezione di alcune putrelle in ferro volutamente lasciate a vista

Le pietre, il legname di vario tipo (travi, tavolati etc.), i chiodi (forgiati a mano), derivanti da parti demolite o semplicemente sostituite, sono stati tutti reimpiegati. Anche l'intonaco, previa macinatura e setacciatura, è stato rimpastato ed utilizzato per stuccare le connessioni dei muri in sasso.

Questi vecchi edifici, costruiti esclusivamente con materiali reperiti in natura, sono dei perfetti esempi di "bio-edilizia. Tale qualità non doveva in alcun modo venire compromessa, pertanto si è posta la massima attenzione nella scelta di tutti i componenti aggiunti o sostituiti, valutandone la provenienza, le certificazioni, etc.. E' stata impiegata la cera d'api in alternativa alle vernici e nei pochi casi di applicazione ammessi, le colle non contengono sostanze tossiche o di sospetta nocività.

L'efficienza energetica ottenuta è il risultato della ricerca di tecniche di isolamento adatte ad ogni singola partizione dell'edificio. Le molteplici soluzioni introdotte hanno consentito l'acquisizione di una performance termico-acustica di tutto rispetto, con un livello di comfort paragonabile a quello di un moderno edificio di classe A e costi di gestione decisamente contenuti se rapportati alla dimensione della casa.

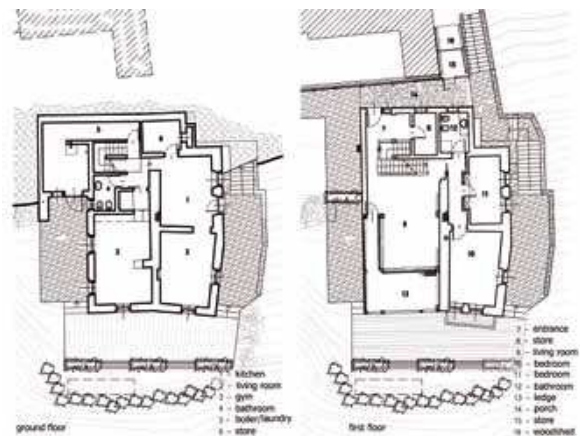
96



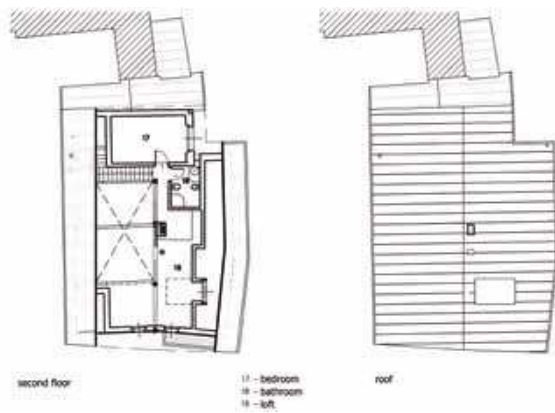
Interno dell'ex fienile



Interno dell'ex fienile



Planimetria piano terra e 1° piano



Planimetria piano secondo e tetto



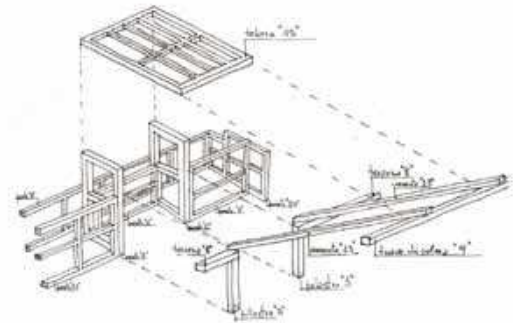
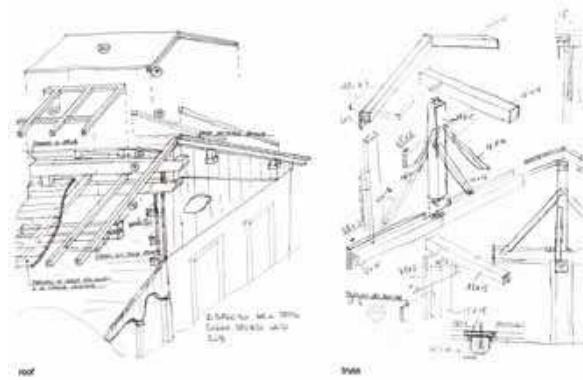
Prospetti nord ed est

### Problematiche emerse nel corso dei lavori e soluzioni adottate

I problemi affrontati e risolti durante i lavori sono stati quotidiani. A titolo esemplificativo farò accenno solo ad alcuni.

L'ubicazione discostata dalla strada e su un terreno molto in pendenza hanno reso difficoltoso l'impiego di autobetoniere, di conseguenza il calcestruzzo è stato confezionato quasi tutto in cantiere.

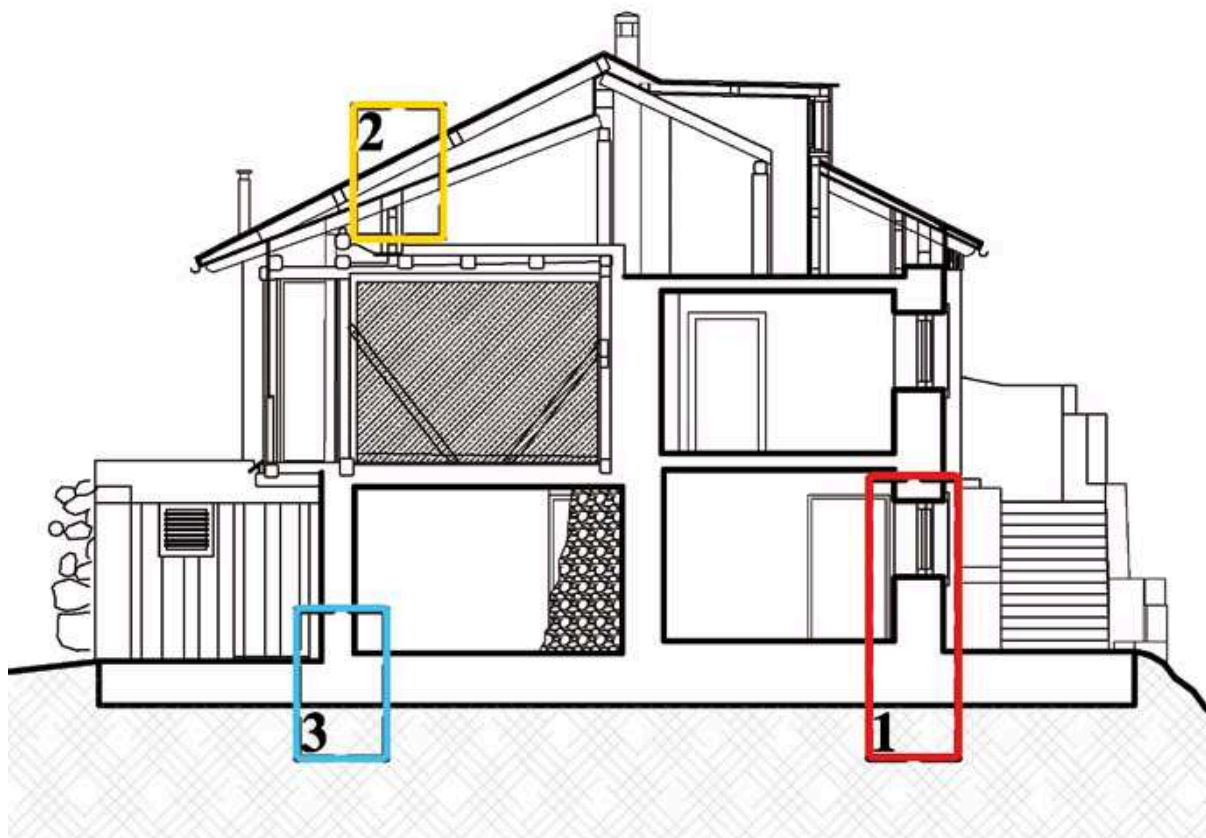
Contrariamente a quanto viene normalmente fatto, le strutture lignee non sono state smontate ma semplicemente pulite con la tecnica "criogenica", non invasiva come la sabbatura. Questa scelta è stata dettata dalla consapevolezza che un loro rimontaggio, sebbene eseguito a regola d'arte, avrebbe comunque compromesso un aspetto che può creare solo il tempo ed i piccoli assestamenti ad esso connessi. Un complesso sistema di ponteggi ed ancoraggi ha permesso di mantenere le strutture al loro posto, mentre al di sotto venivano eseguiti scavi, demolizioni ed altro.



Schizzi della struttura



Particolare degli elementi verticali

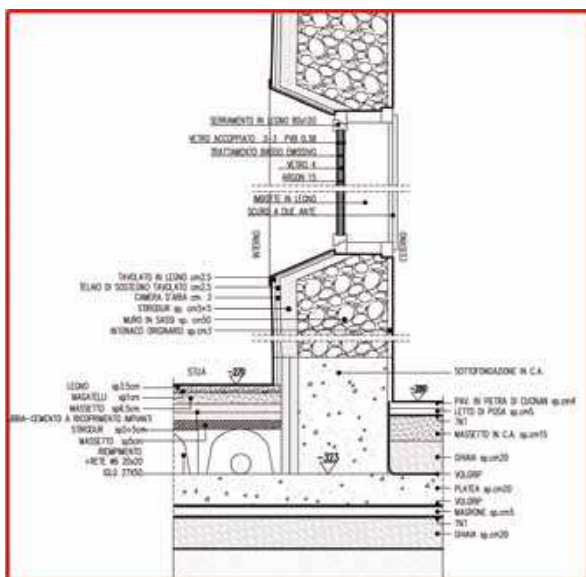


98

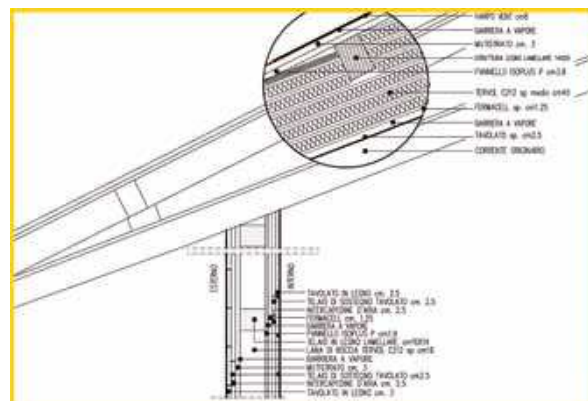
*Particolari costruttivi*

Per arrestare le infiltrazioni d' acqua lungo il tratto a ridosso del pendio a nord è stato realizzato un profondo diaframma in calcestruzzo, i relativi scavi sono risultati molto complessi per presenza di grossi massi

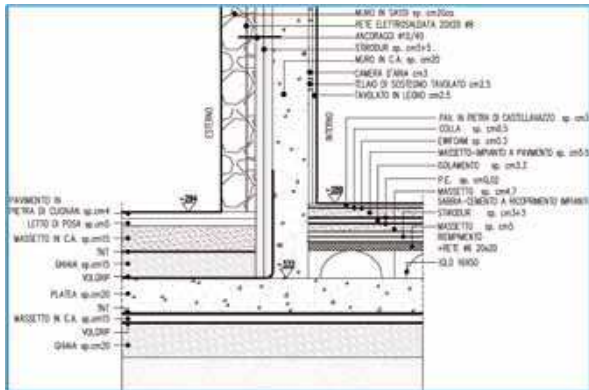
di origine detritica, formati durante il periodo dell'ultima glaciazione e successivo disgelo. Le opere di drenaggio ed impermeabilizzazione eseguite all'interno dell'edificio hanno richiesto scavi fatti a mano (circa 200 mc di terra e sassi) perchè l'altezza dei solai conservati non consentiva l'impiego di mezzi meccanici. Operando ad oltre 1400 metri di altitudine, si è dovuto tener conto che improvvisi cambiamenti climatici avrebbero potuto danneggiare i materiali impiegati



*Particolare 1 infisso*



*Particolare 2 tetto*



*Particolare 3 isolamento solai*

per l'isolamento della copertura, il cui pacchetto ha uno spessore compreso tra gli 80 e 40 cm. Per superare il possibile inconveniente è stato messo a punto sistema di rulli e teli di nylon in grado di ricoprire completamente l'edificio in poco più di due minuti.

### I numeri

I lavori sono iniziati nel mese di maggio del 2007 e sono finiti in quello di ottobre del 2008, con interruzioni nei mesi di agosto e da novembre a maggio. In totale sono state impiegate 212 giornate lavorative, circa cento maestranze e venti imprese. Considerato che il volume dell'edificio è di circa 1100 mc. e la sua superficie calpestabile di circa 400 mq., questi tempi sono stati possibili solo perché il restauro è stato sostenuto da una grande passione e da un centinaio di elaborati grafici.



*Esterno*

## L'edificio pilota: un esempio di riqualificazione energetica di una *casa ladina bipartita*

Fabio Peron / Sebastiano Luciano

Ogni zona climatica ha delle criticità progettuali costruttive: bisogna considerare che vi sono diversi aspetti che condizionano fortemente la scelta di una certa forma e l'orientamento dell'edificio durante la fase di progettazione, fino al punto di diventare un elemento così importante da influenzare la distribuzione interna degli spazi e dei materiali utilizzati, con preferenza a quelli tipici della locale tradizione e con effetti minimi sull'ambiente. C'è una "importanza del rapporto climatico-ambientali" del sito che influenza l'organizzazione e la struttura del tipo di edificio, seguendo i principi del cosiddetto regionalismo architettonico, per la quale un edificio progettato in un certo luogo è modellato in base alle naturali esigenze di controllo del clima chiaramente riconoscibili e identificabili (e funzionante) solo in quel luogo e non altrove.

Questo modello architettonico è riconducibile anche nell'architettura alpina, nell'edificio denominato *casa ladina bipartita*.

La zona alpina è un contesto ambientale particolare che richiede una sensibilità costruttiva completamente diversa da quella richiesta in pianura. La costruzione montana è espressione delle necessità funzionali di chi l'abitava e delle attività che vi si svolgevano (agricoltura, allevamento, piccolo artigianato); la forma e lo stile si delineano con un rigore che deriva dalle scelte funzionali, dalla soluzione a problemi tecnologici riguardanti la costruzione e genera diversi risultati caratterizzati dallo specifico contesto ambientale, climatico e funzionale. Negli anni alcuni di questi edifici sono diventati storici ed inseriti all'interno della legislazione per la conservazione dei beni architettonici, aumentando così notevolmente la difficoltà e la sensibilità d'intervento progettuale nonché costruttiva.

Si delinea così una visione d'insieme basata nel connubio conservazione degli edifici e loro riutilizzo, due temi fortemente legati tra loro con particolare attenzione agli aspetti termici e energetici come un elemento chiave nel processo di recupero.

### L'analisi energetica dell'edificio Pilota

#### Descrizione

L'edificio si sviluppa su 3 livelli fuori terra, eretto a circa metà promontorio a nord del paese di L'Andria. L'edificio è in parte seminterrato nel lato nord al piano terra, a ridosso del rilievo, seguendo la linea di pendio del monte. Internamente, prima dell'intervento, al piano terra nel lato nord si dislocava la stalla e la cucina pavimentata con piastrelli di pietra appoggiati direttamente sul terreno, la "stua" ed un locale annesso a sud rivestito con boiserie in legno. Esternamente, dotato

di due superfetazioni non accessibili dall'interno: il wc e la porcaiaia. Dalla cucina, attraverso una scaletta ed una botola si accedeva ad una stanza passante al piano primo e da questa al deposito carri ed alla camera matrimoniale. Questo livello comprendeva anche, il fienile ed il "palanzin". Esclusa la stalla, la parte dell'edificio destinata ad usi agricoli era realizzata con strutture lignee che erano in buon stato di conservazione. L'ultimo livello, raggiungibile con una scaletta posta a ridosso del muro di spina dividente il fienile dalle camere, comprendeva il sottotetto sopra quest'ultime, il deposito carri ed il "palanzin". Nel suo complesso il volume del corpo di fabbrica è di quasi 1000 m<sup>3</sup>.

#### Finalità dell'intervento

Mantenere le caratteristiche formali e costruttive dell'edificio, anche attraverso il totale recupero di tut-

100



Fronte sud dell'edificio prima del restauro



Fronte est dell'edificio prima del restauro



ti i materiali (pietra, intonaci, malte, ecc) derivanti da necessarie parziali demolizioni.

Eseguire il consolidamento e il risanamento delle strutture esistenti (in pietra e legno) attraverso tecniche che consentano il loro sostanziale mantenimento al fine di non compromettere l'originalità degli assemblaggi.

Far rientrare l'edificio in classe "A" attraverso l'impiego di materiali isolanti specifici per ciascun tipo di partizione (pareti e solai).

#### *Tipo di struttura dell'edificio prima dell'intervento*

L'edificio è stato costruito mediante l'impiego di due tecniche costruttive, muratura in pietra (parte abitativa e stalla) e struttura lignea a traliccio (tutto il resto). I massi, reperiti in loco, sono stati posti in opera con malta composta da poca calce e sabbia di torrente. I muri seguivano l'andamento del pendio e proseguivano per 30 cm sotto il piano campagna. Lo stato di queste strutture era nel complesso buono. I solai della parte abitativa erano composti da travature con interasse di circa 1 ml., soprastante tavolato di cm.4 e soffitti con intonaco ancorato a listelli di legno. La struttura più complessa ed interessante era quella lignea, poiché il sistema a traliccio trovava la maggior completezza formale e costruttiva mediante un sapiente impiego di pilastri, diagonali, doppie travi, tiranti. La copertura, a due falde, aveva una struttura semplice ed irregolare, con trave di colmo poggiante su 6 pilastri in legno e correnti con interasse di circa 1 ml. Per evitare spinte pericolose sugli appoggi sia in corrispondenza della muratura (falda est) che dei telai lignei (falda ovest), tutto il sistema era libero di ruotare in presenza di carichi eccessivi. I tamponamenti delle strutture lignee erano costituiti da un tavolato di 3 cm., che attorno al "palanzin" presentava le classiche forometrie dei "tabià". Le murature erano intonacate con scuri e finestre fissati ad un telaio di larice. Il lato ovest del "palanzin" aggettava di circa 80 cm sul muro sottostante. Sulla facciata sud, in corrispondenza della camera matrimoniale, c'era un terrazzino in legno. Sulla falda a ovest era presente un piccolo abbaino mentre dall'altra fuoriusciva la canna fumaria. Il lato nord dell'edificio si univa con un piccolo portico ed una legnaia al retrostante fienile di altra proprietà.

#### **Descrizione dell'edificio dopo l'intervento**

##### *Involucro*

Nonostante l'edificio sia stato sottoposto a lavori di consistente entità, il risultato formale finale si discosta poco da quello originale: i paramenti lignei non hanno subito trattamenti e l'intonaco esterno è stato conservato con il "craque" e ridipinto. E' stata ottenuta la classificazione "A" con soluzioni di isolamento mirate per ogni singola parte. La parte abitativa originaria (cucina, "stua", camere) è rimasta inalterata ed anche

le finiture (pavimenti, boiserie, porte, etc) sono state sottoposte a sole opere di restauro, mentre la parte rurale ( deposito attrezzi, stalla, fienile, sottotetto) ha dovuto ricevere maggiori adattamenti, senza tuttavia compromettere una chiara lettura delle parti conservate (preponderanti) e di quelle modificate. Nel fienile, ora soggiorno, il tavolato che lo divideva dal "palanzin" esterno è stato sostituito da una vetrata fissa, con basso coefficiente disperdente, che consente una vista sia sul paesaggio esterno che sull'intreccio delle antiche strutture lignee. Il deposito carri è diventato ingresso, guardaroba e bagno. Per ragioni statiche il sottotetto è stato rialzato in corrispondenza della falda est sovrapponendo una seconda trave a quella originale. Ciò ha consentito il recupero di tutto lo spazio sottostante e conseguente ricavo di una camera matrimoniale con bagno.



*Fronte sud dell'edificio dopo il restauro*



*Fronte ovest dell'edificio dopo il restauro*

### Particolari costruttivi

Il solaio contro terra, per la presenza di acqua a poca profondità, ha richiesto una attenta cura nella realizzazione del sistema drenante, che ha previsto uno strato di ghiaia sia al di sotto del massetto esterno che di tutta la platea. Nella parte interna si è provveduto ad installare, al posto della ghiaia sopra la platea, una ventilazione naturale con la posa di igloo. Le sottofondazioni in c.a. della muratura in pietra sono continue, ma realizzate a conci, uniti fra loro e con la platea con un'armatura in ferro il tutto raggiunge una trasmittanza di  $0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Per rinforzare la struttura portante perimetrale e quella del tetto, all'interno degli originari telai (fatti da travi e pilastri in materiale ligneo) ed al di sopra dell'ordito originario delle falde (correnti e travi) sono stati posti dei telai in legno lamellare. L'intercapedine creatasi tra le due strutture è stata utilizzata per l'isolamento termico. La copertura raggiunge una trasmittanza termica media di  $0,083 \text{ W/m}^2\text{K}$  mentre le pareti esterne una media di  $0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$ . In tutti i casi la tecnica di isolamento termico utilizzata è stata progettata in base ad ogni specifico caso che in questo particolare edificio sono stati molteplici. Il materiale isolante principalmente utilizzato è stato il polistirene espanso sinterizzato per le sue caratteristiche di resistenza all'acqua e per le sue alte prestazioni e i suoi bassi spessori. Ma in ogni caso l'isolamento termico installato presenta uno spessore non inferiore a 10 cm. Gli infissi, sono di tipo triplo vetro, doppia camera con trattamento basso emissivo, gli scuri sono fissati nella muratura con un telaio scatolare in larice.

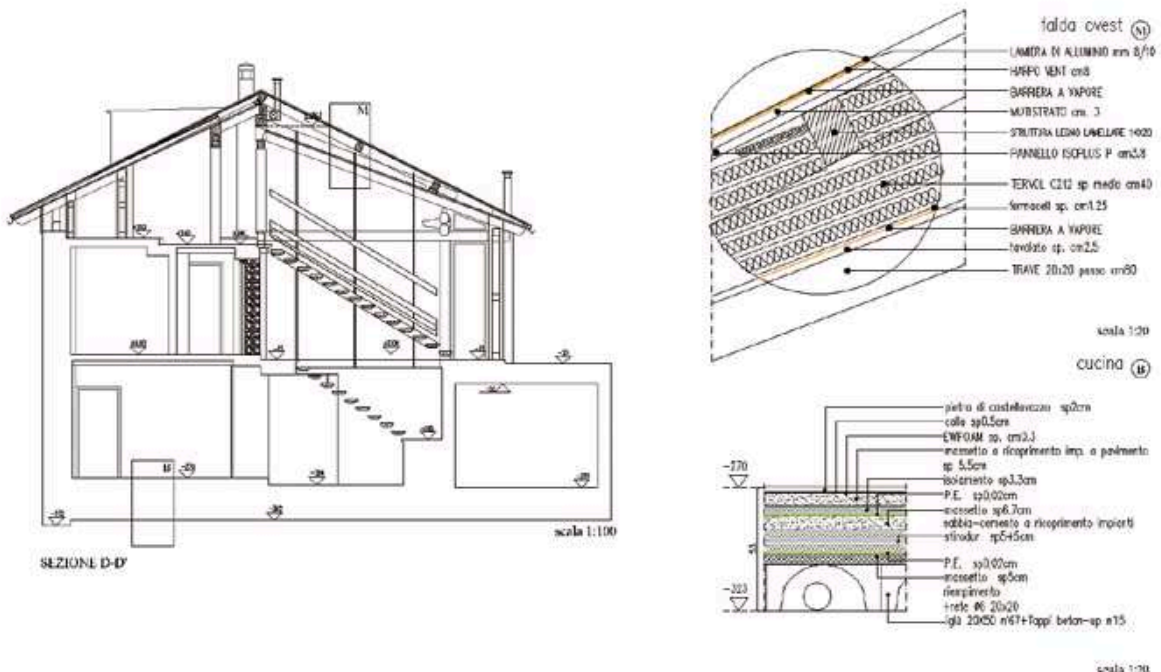
### Impianto

L'edificio presenta un impianto di riscaldamento misto alimentato da un generatore tipo caldaia a condensazione a gas ad alto rendimento, con terminali di diversa tipologia: circuito a pannelli a pavimento a bassa temperatura nel piano terra e nel piano primo, radiatori ad alta temperatura nella zona stua, nelle camere e nel soppalco, un termoconvettore asciugabiancheria nella zona lavanderia-caldaia e un radiatore scaldasalviette ad alta temperatura per ogni bagno. Il tutto regolato da 8 termostati ambiente, uno per ogni singola zona (cucina, bagni, zona sauna-stua, soggiorno, camere, soppalco). L'Acqua calda sanitaria e il riscaldamento sono approvvigionati, per più del 50% del fabbisogno giornaliero, da un impianto di pannelli solari termici di superficie totale di circa  $10 \text{ m}^2$  accoppiati a un bollitore di  $\varnothing 70$  da 300 lt collegato direttamente, con un tubo da  $\varnothing 25$ , alla caldaia a condensazione mentre un altro tubo, delle stesse dimensioni, direttamente ai sanitari per la fornitura di acqua calda sanitaria. Inoltre al piano terra è installata una cucina ecologica alimentata a legna e un caminetto al piano primo anch'esso alimentato a legna. L'edificio non presenta l'installazione di impianto di ventilazione meccanica controllata, né di impianto fotovoltaico.

### Analisi energetica dopo l'intervento

L'edificio analizzato è un immobile residenziale formato da un'unica unità abitativa che, comprese le zone non riscaldate, si sviluppa su due piani fuori terra e da un sottotetto abitabile per un totale di circa  $250 \text{ m}^2$

102



Sezione dell'edificio e particolari costruttivi copertura e solaio contro terra

calpestabili e riscaldati, dove il piano terra nel lato nord è totalmente interrato. L'intero edificio ha pianta rettangolare di circa 11 x 9 m lordi, e con un'altezza totale al colmo di circa 7,50 m, la zona giorno si distribuisce nel piano terra, inglobando il locale cantina (non riscaldato), mentre la zona notte è dislocata nei piani primo e sottotetto (con una piccola parte di esso non riscaldato).

Il restauro che è stato eseguito, pur utilizzando tecnologie innovative, ha mantenuto le caratteristiche costruttive originarie.

Tutto l'involucro è stato completamente rivisitato, adattandolo alla normativa energetica nazionale odierna, aumentando notevolmente gli spessori delle stratigrafie isolando completamente l'involucro edilizio. Le finestre ed i serramenti sono di tipo triplo vetro con doppia camera riempita con gas argon basso emissivi. La forma dell'edificio si presenta compatta e regolare, l'impianto di riscaldamento si suddivide in tre tipologie di terminali differenti: riscaldamento radiante, calda salviette nei bagni, ventilcovettori sul vano caldaia. L'approvvigionamento di energia viene garantito da una caldaia a condensazione, da pannelli solari termici per acqua calda sanitaria e da un caminetto disposto in soggiorno.

L'edificio, infine, non raggiunge le caratteristiche energetiche limite della casa passiva (inferiore di 15 kW/m<sup>2</sup>anno) poiché raggiunge il valore di 31 kW/m<sup>2</sup>anno. Utilizzando un programma di calcolo per redigere l'attestato di Certificazione Energetica, secondo normativa Nazionale, l'edificio risulta, comunque, essere in classe di merito A con un valore di 16,7 kW/m<sup>2</sup>anno.



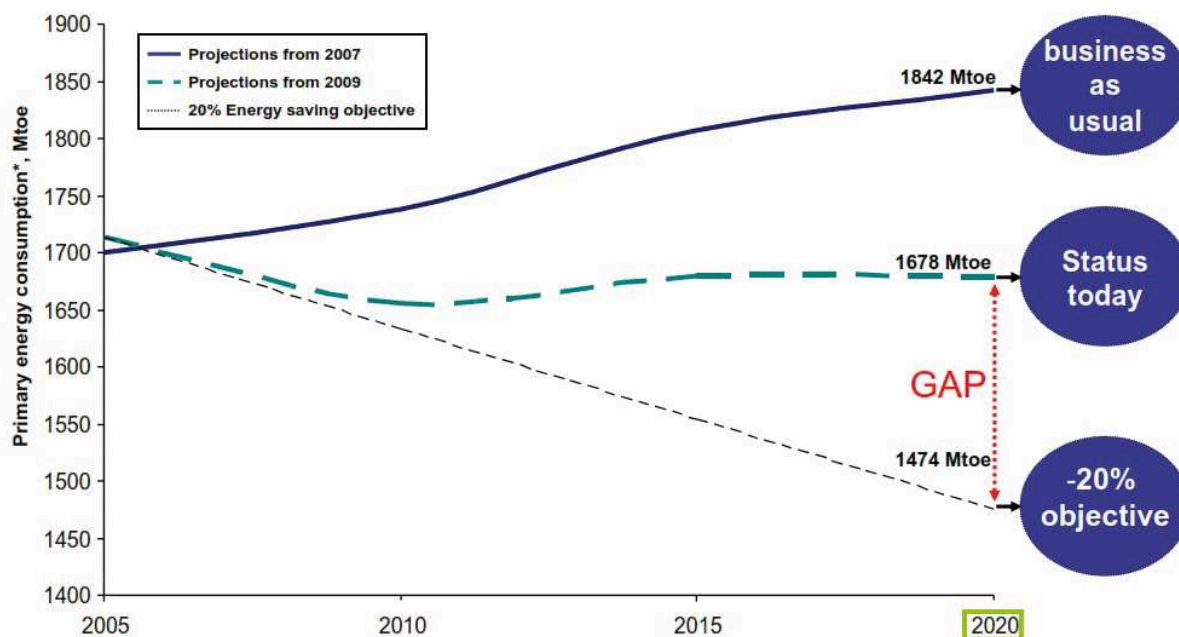
# ELABORAZIONE DELL'OFFERTA FORMATIVA ALPHOUSE

## Contesto normativo europeo e italiano per la promozione dell'efficienza energetica

Fabio Peron / Sebastiano Luciano

La Comunità Europea, proseguendo la strada segnata con l'adesione al Protocollo di Kyoto, si è posta degli obiettivi molto ambiziosi rispetto alla realizzazione di una società più sostenibile. In particolare l'efficienza energetica è al centro della Strategia "Europa 2020" (Europe 2020 Strategy for smart, sustainable and inclusive growth) vista come strumento per diminuire i consumi di energia, diminuire le emissioni di gas serra, rendere più sicuro l'approvvigionamento energetico.

Stime recenti della Commissione indicano come raggiungibile soltanto la metà dell'obiettivo di riduzione del 20%. Nel bilancio energetico dell'Ue, proiettato al 2030, il settore residenziale e terziario registra la porzione di consumo più alto. E' quindi necessario agire su di esso in termini di efficienza energetica a tutti i livelli ossia agendo sia sulle nuove costruzioni che su quelle già esistenti. La riqualificazione degli edifici esistenti presenta un potenziale particolarmente elevato:



Proiezioni del fabbisogno energetico e obiettivo -20% della Comunità Europea

Come prima tappa per il raggiungimento degli obiettivi a lungo termine in materia di energia e clima l'Unione si è posta come obiettivo per il 2020 il risparmio del 20% del proprio consumo di energia primaria, la produzione di un 20% di energia da fonti rinnovabili, la diminuzione del 20% delle emissioni di gas serra. Le strategie sostenibili che sono state delineate per conseguire gli scopi prefissati sono: aumento dell'efficienza di conversione dell'energia negli impianti, riduzione dei consumi di energia nella climatizzazione, riduzione del consumo di energia complessivo degli edifici che rappresenta infatti il 40% del consumo totale di energia nell'Ue, maggior utilizzo di fonti rinnovabili, come l'idroelettrico, l'eolico, il solare termico, il solare fotovoltaico, il geotermico e le biomasse.

si calcola che circa l'1-2% degli edifici venga ristrutturato ogni anno. È dunque logico, da un punto di vista economico e operativo, attuare le adeguate misure di risparmio energetico nel momento in cui un edificio viene ristrutturato.

A livello europeo gli atti legislativi che riguardano i temi dell'efficienza energetica negli edifici sono essenzialmente costituiti dalle seguenti direttive:

Direttiva 2002/91/CE "EPBD - ENERGY PERFORMANCE OF BUILDINGS ". Essa promuove il miglioramento del rendimento energetico degli edifici nei paesi membri, attraverso le seguenti strategie: definizione di una metodologia armonizzata di calcolo del fabbisogno energetico, definizione di requisiti minimi di rendimento

energetico per gli edifici nuovi e per riqualificazioni importanti, introduzione di un sistema di certificazione energetica obbligatoria, ispezione periodica degli impianti di riscaldamento e raffrescamento, accreditamento degli esperti incaricati della certificazione e delle ispezioni.

Direttiva 2005/32/-CE – “EUP - ENERGY USING PRODUCTS”. Essa riguarda le specifiche di progettazione ecocompatibile relative al consumo di energia elettrica nei modi stand-by e spento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche domestiche e da ufficio. La stessa definisce un quadro normativo generale a cui i produttori di dispositivi che consumano energia dovranno attenersi per incrementare l’efficienza energetica e ridurre l’impatto ambientale negativo dei prodotti durante il loro ciclo di vita.

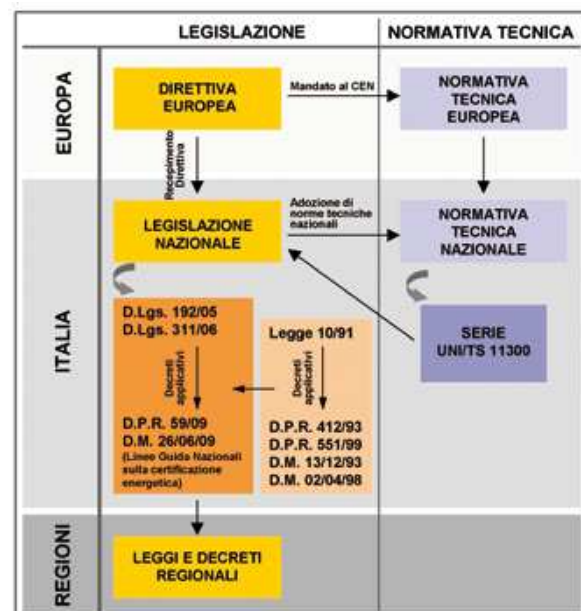
Direttiva 2006/32/CE - ENERGY END USE EFFICIENCY AND ENERGY SERVICES. Essa si inserisce nel quadro delle politiche e delle misure concrete da applicare per la realizzazione degli obiettivi degli accordi internazionali e del Protocollo di Kyoto in materia di lotta al cambiamento climatico e di riduzione delle emissioni di CO2 e gas a effetto serra. In particolare, essendo difficile agire sulle condizioni di approvvigionamento e di distribuzione dell’energia, l’intento della direttiva consiste piuttosto nel controllarne la domanda orientando possibilmente il mercato verso l’impiego di energie rinnovabili nel tentativo di ridurre la dipendenza dalle importazioni energetiche.

Direttiva 2009/28/CE – “RES RENEWABLE ENERGY SOURCES”. Stabilisce un quadro comune per la promozione dell’energia da fonti rinnovabili. Fissa obiettivi nazionali obbligatori per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e per la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti. La direttiva contiene, inoltre, norme relative ai trasferimenti tra gli Stati membri, ai progetti comuni interni e con i paesi terzi, alle garanzie di origine, alle procedure amministrative, all’informazione e alla formazione nonché all’accesso alla rete elettrica per l’energia da fonti rinnovabili. Fissa criteri di sostenibilità per i biocarburanti.

Direttiva 2010/31/CE – “EPBD” RECAST. In considerazione del fatto che il Consiglio europeo del marzo 2007 ha sottolineato la necessità di aumentare l’efficienza energetica nell’Unione, per conseguire l’obiettivo di ridurre del 20% il suo consumo energetico entro il 2020, è stata adottata questa direttiva in vigore dal 9 luglio 2010, che integra con effetto dal 1° febbraio 2012 la Direttiva 2002/91/CE (EPBD). In particolare oltre ai temi oggetto della 2002/92 fornisce disposizioni su piani nazionali destinati ad aumentare il numero di “edifici

a energia quasi zero”. Entro il 31 dicembre 2020 è previsto, infatti, che tutti gli edifici di nuova costruzione siano «edifici a energia quasi zero». Un «edificio a energia quasi zero» è un edificio ad altissima prestazione energetica, il cui fabbisogno energetico (molto basso o quasi nullo) dovrebbe essere coperto in misura molto significativa da energia da fonti rinnovabili.

Anche in ambito nazionale negli ultimi dieci anni si è assistito a una notevole evoluzione della normative relative al tema dell’energia. L’efficienza energetica nell’edilizia è diventata un elemento di confronto e un requisito necessario e vincolante per valutare la qualità di un immobile anche in Italia. In particolare i Decreti Legislativi 192/2005, 311/2006 in attuazione della direttiva 2002/91/CE, sono la base della legislazione energetica attualmente in vigore. Essi definiscono un metodo di calcolo per prestazioni energetiche edifici, dei requisiti minimi di rendimento energetico per gli impianti e dei requisiti minimi di prestazione per l’involucro ed introducono un sistema di certificazione energetica. Il D.Lgs. 115/08, affronta poi a largo spettro diversi aspetti di interesse per il settore energetico. In esso sono previste una serie di semplificazioni amministrative ed autorizzative nonché l’attivazione di una serie di misure di accompagnamento. Ulteriori indicazioni e specificazioni sono contenute infine nel D.P.R. 59/2009 il quale introduce in particolare i criteri minimi per la climatizzazione estiva e nelle Linee Guida Nazionali sulla Certificazione energetica D.M 26/06/2009. Complessivamente nei tratti generali di seguito viene descritta la situazione a livello nazionale. Per quanto riguarda l’ambito di intervento in Italia la legislazione sull’efficienza energetica degli edifici i



Normativa e legislazione energetica in Italia

vari decreti si occupano per lo più di nuove costruzioni e ristrutturazioni di edifici con superficie superiore a 1000 mq o ampliamenti oltre il 20% del volume esistente. Sono inoltre considerati le ristrutturazioni e le manutenzioni di tutto o parte dell'involucro edilizio e la sostituzione o l'adattamento dei sistemi di approvvigionamento di energia.

Vengono considerati il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria, l'illuminazione, per il momento, non viene presa in considerazione. Il DPR 59/09 introduce limiti per quanto riguarda la prestazione energetica per il raffrescamento dell'edificio. Vengono individuate due categorie di edifici: residenza e commerciale-industriale con limiti specifici e diversi. Sono esclusi dall'applicazione della normativa edifici tutelati come patrimonio, monumenti, edifici adibiti a luoghi di culto, edifici residenziali utilizzati meno di quattro mesi all'anno, fabbricati indipendenti con superficie totale inferiore a 50 mq. Il limite "principale" è posto sulla richiesta di energia primaria per il riscaldamento e acqua calda sanitaria, Epi, (tabella I) e per la domanda di energia primaria per il raffrescamento, Epe. Tali limiti vengono dati in funzione della zona climatica in cui l'edificio viene collocato e del rapporto S / V (superficie totale dispersione, S, e volume totale riscaldato, V). Sono fissati anche dei valori limite specifici per la trasmittanza degli elementi di involucro e per il rendimento del sistema impiantistico.

L'apparato legislativo presentato sinteticamente sopra prevede un ruolo importante per le Regioni e Province autonome. La modifica del Titolo V della Costituzione

rende infatti l'energia materia concorrente tra Stato e Regioni, inoltre l'articolo 17 del D.Lgs. 192/2005 prevede che le Regioni e le Province autonome possano recepire in modo indipendente la Direttiva 2002/91/CE garantendo il rispetto dei principi, limiti e vincoli previsti in sede legislativa nazionale e comunitaria. La maggior parte delle regioni non ha emanato una propria legge e quindi adotta la normativa nazionale (D.M. 26/06/2009 "Linee guida nazionali per la certificazione energetica"), mentre alcune regioni hanno emanato proprie leggi: Provincia Autonoma di Bolzano (Sistema CasaClima), Regione Lombardia (Sistema CENED), Liguria, Piemonte, Emilia Romagna, Valle d'Aosta. Allo stato attuale esiste ancora una certa disomogeneità che fa sì che i limiti sull'efficienza energetica e le classi di certificazione siano differenti nelle diverse regioni e che un tecnico abilitato alla certificazione in una regione non lo sia in un'altra. Tra le regioni alpine, solo il Veneto non dispone di una legislazione regionale volontaria sulla certificazione energetica degli edifici e si riconduce alle linee guida nazionali. Le seguenti tabelle indicano i valori limite a livello Nazionale del Fabbisogno di energia primaria, della trasmittanza e del rendimento del generatore in funzione della potenza nominale.

#### Certificazione energetica

La normativa (Dlgs 311/06 e 59/09) introduce un sistema di certificazione energetica. Nello stesso tempo, alcune regioni italiane hanno volontariamente e in modo indipendente attuato una normativa nazionale. Il Veneto, Lazio, Umbria, Marche, Basilicata, Molise, Campania, Abruzzo, Basilicata, Calabria e Sardegna, fanno

108

EP, limite per il riscaldamento dal 1 gennaio 2010 (valori in kWh/m <sup>2</sup> anno) edifici residenziali											
Zona climatica											
	A		B		C		D		E		F
S/V ≤ 0.2	8.5	8.5	12.8	12.8	21.3	21.3	34	34	46.8	46.8	
S/V ≥ 0.9	36	36	48	48	68	68	88	88	116	116	
EP, limite per il riscaldamento dal 1 gennaio 2010 (valori in kWh/m <sup>3</sup> anno) edifici diversi											
Zona climatica											
	A		B		C		D		E		F
S/V ≤ 0.2	2	2	3.6	3.6	6	6	9.6	9.6	12.7	12.7	
S/V ≥ 0.9	8.2	8.2	12.8	12.8	17.3	17.3	22.5	22.5	31	31	
Epe limite involucro per raffrescamento dal 1 gennaio 2010											
Zona climatica											
	A		B		C		D		E		F
(kWh/m <sup>2</sup> anno) residenza	40	40	30	30	30	30	30	30	30	30	
(kWh/m <sup>3</sup> anno) edifici diversi	14	14	10	10	10	10	10	10	10	10	

Tabella I. Valori limite del fabbisogno di energia primaria



Trasmittanza U limite in W/m <sup>2</sup> K						
Zona climatica	A	B	C	D	E	F
Strutture opache verticali	0.62	0.48	0.40	0.36	0.34	0.33
Coperture	0.38	0.38	0.38	0.32	0.30	0.29
Solai su locali non risc. o esterno	0.65	0.49	0.42	0.36	0.33	0.32
Serramenti	4.6	3.0	2.6	2.4	2.2	2.0
Vetri	3.7	2.7	2.1	1.9	1.7	1.3

Tabella II. Valori limite della trasmittanza degli elementi di involucro rendimento del generatore in funzione della potenza nominale

Rendimento limite stagionale caldaia( $\eta_g$ )	
$P_n < 100$ kW	$\geq (75 + 3 \log P_n)\%$
$P_n \geq 100$ kW	$\geq 84\%$

109

Tabella III. Valori limite del rendimento del generatore in funzione della potenza nominale  $P_n$

riferimento alle linee guida nazionali e non hanno un proprio registro di professionisti abilitati per la certificazione energetica. Altre regioni come la Lombardia, il Trentino Alto Adige, l'Emilia Romagna, la Liguria, la Val d'Aosta, la Toscana, il Friuli Venezia Giulia, il Piemonte, la Puglia e la Sicilia, hanno introdotto una propria regolamentazione con un decreto regionale che cambiano, a volte in modo sostanziale, ciò che è stato introdotto dalla normativa nazionale. Infine, alcune di queste regioni, hanno adottato un proprio registro di accreditamento e di certificazione dei professionisti.

La legislazione italiana in materia di efficienza energetica, con delle linee guida per la compilazione dei certificati di rendimento energetico, indica un layout per la certificazione energetica, ma non richiede di mettere una targa negli edifici privati. La targa è obbligatoria solo su edifici pubblici con superficie superiore a 1000 mq. Le regioni che hanno disciplinato la certificazione energetica con l'obbligo di apporre una targhetta di efficienza energetica sono la Lombardia (CENED), Alto Adige (Casaclima), la Toscana, Emilia Romagna, Piemonte, Valle d'Aosta e la Liguria.

E' obbligatoria la certificazione nel caso di costruzione di nuovi edifici, di ristrutturazione integrale, di demolizione e di ricostruzione per effetto di una ma-

nutenzione straordinaria. L'Attestato di Certificazione Energetica deve essere aggiornato ad ogni intervento di riqualificazione che riguardi almeno il 25% della superficie esterna dell'immobile e ad ogni intervento migliorativo della prestazione energetica a seguito di un intervento di riqualificazione degli Impianti di climatizzazione e di produzione di acqua calda sanitaria che prevedono l'installazione di un sistema impiantistico che produca un rendimento più alto di almeno 5 punti percentuali rispetto ai sistemi preesistenti.

Dal Primo luglio 2009 è scattato l'obbligo di dotare l'Attestato di Certificazione Energetica a tutti gli edifici o porzioni di edifici trasferiti a titolo oneroso: chiunque desideri vendere il proprio immobile o una parte di esso, è obbligato quindi ad allegare la certificazione energetica.

E' certamente necessario fare un passo culturale in avanti al fine di rendere le persone consapevoli del fatto che il certificato energetico attesta un valore intrinseco dell'edificio: per il proprietario potrebbe avere un valore economico (spendo di più per una casa più efficiente che mi permetterà delle spese minori nel tempo); per il mercato potrebbe diventare una guida per la realizzazione di un patrimonio immobiliare che, grazie ad una migliore efficienza energetica, rappresentereb-

be un contributo per diminuire i costi ambientali. Il certificato energetico può essere un valore aggiunto per un edificio per due motivi principali:

I. La consapevolezza del proprietario: il proprietario che chiede la certificazione energetica della sua costruzione ottiene un certificato che lo mette a conoscenza delle caratteristiche prestazionali del suo immobile come sistema-edificio, dal punto di vista dei singoli componenti (struttura dell'edificio opaco, finestre, riscaldamento/raffreddamento e acqua). In questo modo è possibile capire i punti deboli dell'edificio, capire quali parti del sistema-edificio hanno un peso complessivo maggiore rispetto ad altri e quali interventi eseguire e quali richiedono un intervento più immediato, in modo da migliorare l'efficienza energetica e il comfort degli occupanti, e nello stesso tempo, valorizzare la costruzione aumentando la classe di merito nella certificazione, accrescendo così, il valore economico dell'edificio.

II. La trasparenza nel mercato immobiliare: l'edificio che possiede un certificato energetico, si presenta sul mercato immobiliare, ai potenziali acquirenti, mostrando chiaramente le sue caratteristiche nel settore energetico ed è quindi una garanzia di ulteriore trasparenza per la vendita / acquisto.

110

### **Energia e regolamenti edilizi**

*Livello normativo locale: piani regolatori, norme e regolamenti edilizi in relazione all'efficienza energetica*

I regolamenti edilizi rappresentano uno snodo fondamentale del processo edilizio: vi convergono aspetti tecnici e procedurali e vi s'incrociano competenze in materia di urbanistica, edilizia ed energia di Stato, Regioni e Comuni. Il regolamento edilizio può essere uno strumento utile per riuscire a rendere concreta l'innovazione adattando le soluzioni tecnologiche presenti sul mercato ai diversi contesti socio-economici.

Un certo numero di Comuni italiani ha ormai inserito nei propri regolamenti edilizi delle indicazioni e dei vincoli che cercano di introdurre obiettivi quali il risparmio di energia, la diminuzione di emissioni inquinanti, il recupero dell'acqua piovana e il riciclo dei materiali da costruzione. Il Rapporto ONRE 2010 - Osservatorio nazionale regolamenti edilizi per il risparmio energetico Cresme-Lega Ambiente ha messo in luce come il processo sia in crescita e accomuni città grandi e piccole coinvolgendo circa 19 milioni di abitanti.

Nel 2010 sono stati individuati 705 Comuni che hanno introdotto nei loro strumenti pianificatori qualche indicazione volta a migliorare la sostenibilità delle costruzioni. Si tratta di quasi il 9% del totale dei Comuni italiani che corrisponde però al 31% della popolazione nazionale. Sono 300.000 le abitazioni della nuova edilizia residenziale realizzate dal 2000 a oggi con criteri

obbligati o promossi dai provvedimenti esaminati.

Tra i Comuni migliori, il rapporto di Legambiente e Cresme indica Collegno (To), le amministrazioni dell'Emiliano-Val d'Elsa e Salerno come quelli che (per il nord, il centro e il sud) hanno approvato un regolamento edilizio completo che affronta i diversi aspetti legati alla sostenibilità. Nell'insieme, sono dislocati in tutte le aree del paese, con una maggiore concentrazione nelle regioni del Centro nord, in particolare Toscana, Emilia Romagna e Lombardia.

Essenzialmente i fronti su cui agiscono i regolamenti virtuosi per conseguire gli obiettivi di migliore efficienza e vivibilità degli edifici sono i seguenti:

- Isolamento termico: è tra i punti fondamentali da affrontare per il contenimento dei consumi energetici delle abitazioni ed è l'unico parametro affrontato in almeno un Comune per Regione. Sui 705 Comuni individuati, sono 506 quelli che prevedono obblighi e/o incentivi sull'isolamento termico degli edifici ma anche il ricorso a tetti verdi e a serramenti ad alta efficienza.

- Utilizzo fonti rinnovabili: sono 531 i Comuni con un regolamento edilizio che prevede l'obbligo, la promozione o incentivi per l'uso di energie rinnovabili (solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria e fotovoltaico per quella di energia elettrica). Di questi sono 247 quelli in cui è stato introdotto nel R.E. l'obbligo di installazione di 1 kW di fotovoltaico per unità abitativa, mentre per 106 Comuni vige l'obbligo di 0,2 kW di fotovoltaico per unità. I Comuni con l'obbligo di installazione del solare termico sono 357. Gli obblighi per entrambe le tecnologie sono presenti in 449 Comuni italiani.

- Efficienza energetica in edilizia: sono 293 le amministrazioni locali che prevedono la promozione o l'obbligo di allacciamento a una rete di teleriscaldamento, l'uso di pompe di calore o il collegamento a impianti di cogenerazione per il riscaldamento e la climatizzazione estiva delle case.

- Orientamento e schermatura degli edifici: sono 353 i Comuni che nei loro regolamenti affrontano il tema dell'orientamento e/o ombreggiatura delle superfici vetrate. In 8 vi è un esplicito divieto di costruire edifici o singole abitazioni con un unico affaccio verso nord.

- Materiali da costruzione locali e riciclabili: 326 i Comuni i cui regolamenti edilizi prendono in considerazione l'origine dei materiali e l'energia impiegata per la loro produzione. In 273 viene promosso l'uso di materiali di provenienza locale, naturali e riciclabili o con un lungo ciclo di vita.

- Risparmio idrico e recupero acque meteoriche: sono 391 i Comuni che impongono il risparmio delle risorse idriche (attraverso riduttori di flusso e altre tecnologie) e il recupero delle acque meteoriche per gli usi compatibili. In altri 51 Comuni il requisito è, invece, volontario.

- Isolamento acustico: 150 Comuni hanno deciso di af-

frontare l'argomento de corretto isolamento acustico negli edifici. Di questi, 77 prevedono un limite preciso alle emissioni acustiche da rispettare, 43 prevedono incentivi qualora si raggiungano livelli di isolamento acustico particolarmente elevati.

- Permeabilità dei suoli ed effetto isola di calore: sono 171 i Comuni che trattano la permeabilità dei suoli nei loro regolamenti edilizi, punto fondamentale per impedire l'incremento delle temperature nella aree urbane, noto come effetto "isola di calore", e di conseguenza per evitare un sempre crescente bisogno di impianti di climatizzazione nei mesi estivi. In particolare, il Comune di Bolzano ha introdotto, dal 2004, un indice di certificazione della qualità dell'intervento edilizio rispetto alla permeabilità del suolo e del verde (il R.I.E. Riduzione dell'impatto edilizio). La certificazione è obbligatoria per tutti gli interventi edilizi, sia residenziali sia produttivi.

## La componente formativa del Progetto

Claudio Chiapparini / Alessandra Gelmini / Erika Favre / Chiara Bertolin

### Obiettivi formativi e gruppi target

Come il progetto stesso vuole dimostrare, un recupero ed un uso sostenibile del patrimonio edilizio alpino è possibile solo:

1. Ottimizzando gli obiettivi di sviluppo locale e regionale,
2. Creando una nuova consapevolezza del valore e del potenziale della cultura dell'architettura alpina;
3. Focalizzandosi sulla scelta e l'uso dei materiali e delle tecniche costruttive locali.

Ne risulta che i gruppi target delle attività di progetto (moduli ed eventi formativi) sono rappresentati essenzialmente da: amministratori pubblici e tecnici comunali, progettisti (architetti e urbanisti) e, infine, da artigiani e dalle piccole e medie imprese, i soggetti che giocano un ruolo essenziale nel mercato della ristrutturazione degli edifici, ambito potenzialmente di forte sviluppo soprattutto in considerazione di quanto contenuto nella Direttiva Europea sulla performance energetica degli edifici (2002/91/CE) e da qui, a cascata, nelle leggi nazionali e regionali. Inoltre AlpHouse si rivolge anche a un pubblico generico interessato a investire e costruire nell'area alpina.

L'impatto desiderato dal progetto su ciascuno dei gruppi target identificati è stato oggetto di discussione tra i Partner delle diverse regioni europee coinvolte e nel suo complesso può essere descritto nel modo seguente:

- Per quanto riguarda gli amministratori locali e regionali, il progetto ritiene che un'attenzione maggiore ai contesti locali e regionali possa migliorare i valori culturali ed ecologici della riqualificazione edilizia, evitando di mettere in luce approcci standardizzati per i singoli edifici, causa spesso di sprechi di fondi e incentivi, poco efficienti in termini energetici ed ecologici e infine dannosi al territorio;
- Per ciò che concerne i progettisti (architetti e urbanisti) AlpHouse intende promuovere una migliore integrazione tra architettura, urbanistica, know-how in materia energetica, sviluppo regionale e salvaguardia del patrimonio. Partendo dall'analisi dello status quo e delle necessità di sviluppo del patrimonio edilizio le strategie di pianificazione devono essere mirate a valorizzare le specificità locali;
- Per gli artigiani infine, una maggiore attenzione a livello locale per materiali e tecniche rappresenta un grande capitale economico e culturale spendibile sul territorio.

112



Scopo delle attività formative AlpHouse

### **L'analisi dei bisogni e degli interessi formativi**

Al fine di definire il contenuto di un pacchetto di moduli ed eventi formativi mirati è stato realizzato un sondaggio tra le imprese artigiane, i progettisti e i tecnici comunali, che ha permesso di identificare i loro bisogni formativi ed interessi specifici.

Un questionario, diversificato a seconda del target, è stato somministrato sia online che in versione cartacea dai Partner in Italia, Germania e Francia ad un numero variabile di soggetti; in particolare questionari specifici riguardanti l'involucro edilizio e gli impianti di riscaldamento, raffrescamento e ventilazione sono stati preparati per le imprese edili e di costruzione e per gli impiantisti e installatori; per i progettisti e i tecnici le domande hanno riguardato soprattutto la gestione delle procedure legate agli interventi di ristrutturazione di edifici privati e pubblici e le singole competenze in particolare legate ad interventi su edifici esistenti.

Sono stati compilati oltre duecentocinquanta questionari; i risultati ottenuti dall'elaborazione delle risposte sono stati fondamentali per l'elaborazione di un'offerta formativa adattata alle richieste dei gruppi target rispetto al tema della ristrutturazione con finalità di efficienza energetica. Va fatto osservare che in alcuni casi i modesti numeri di sondaggi compilati per paese e tipologia di gruppo target possono non essere considerati significativi e rappresentativi della situazione nazionale del paese di appartenenza e probabilmente nemmeno rispetto della situazione locale. In questi casi sono state tratte, con le dovute cautele, alcune conclusioni di indirizzo delle situazioni reali, evitando di enfatizzare e generalizzare risultati che potrebbero rappresentare casi particolari.

#### **Le Imprese**

Per le imprese i sondaggi sono stati compilati in Germania (Bavaria), Francia (Drôme) e Italia (Valle d'Aosta e Veneto).

La situazione per quanto riguarda le attività di imprese che lavorano sull'edificio per gli aspetti dell'isolamento è pressoché simile in Italia e all'estero. Poche imprese sono di fatto realmente coinvolte in attività di ristrutturazione con finalità di efficienza energetica e la motivazione principale è la mancanza di richieste in questa direzione. Sia in Italia che in Francia che in Germania le imprese seguono programmi di formazione sull'efficienza energetica ma soltanto in Germania arrivano ad ottenere un reale accreditamento professionale. Forse in ragione di questo soltanto in Germania si prevede l'acquisizione a breve termine di nuovo personale nelle

aziende. Infine, a differenza di Germania e Francia, gli intervistati in Italia mostrano di non considerare strategico il settore della ristrutturazione di edifici alpini.

Per le ditte che si occupano nello specifico di impiantistica la situazione è particolare in Germania dove le ditte sembrano essere attivamente coinvolte più nella ristrutturazione di edifici che nella costruzione di nuovi. In generale il non coinvolgimento deriva dall'assenza di richieste dal mercato. Le ditte non hanno mai il ruolo di consulente tecnico, pochissime seguono corsi di specializzazione sull'efficienza energetica e soltanto in Germania ottengono un forte accreditamento professionale; qui, come in Francia, a differenza che in Italia, si guarda al mercato della ristrutturazione di edifici alpini come settore strategico. In qualche caso le aziende collaborano con i progettisti, ma la situazione non è generalizzata. Anche per il futuro le previsioni sono diverse: in Germania e Veneto si prevede di rafforzare l'organico con nuove assunzioni, mentre questo non vale per la Valle d'Aosta.

Alla luce di quanto emerso è possibile riassumere i principali bisogni e aspettative delle imprese, sia quelle che operano nel campo dell'isolamento degli edifici esistenti sia di quelle che si occupano dell'installazione di impianti, come segue:

- In Germania e Francia è sentita la necessità di migliorare le competenze degli operatori (nonché accrescere la consapevolezza dei cittadini in quanto potenziali clienti), offrendo programmi di formazione che includano esempi pratici e visite *in situ* e ricordando che la ristrutturazione degli edifici nei territori alpini rappresenta un'interessante opportunità.
- In Italia, per gli stessi motivi, emerge anche la necessità di promuovere l'accreditamento professionale e la collaborazione con i progettisti come valore aggiunto, restando spesso la scarsità di richieste da parte del mercato il punto critico del sistema.

#### **I Progettisti (architetti e urbanisti)**

Gli intervistati provengono da Germania (Bavaria), Francia (Drôme) e Italia, in particolare dalle regioni Veneto e Lombardia.

I professionisti, a motivo della necessaria flessibilità attualmente richiesta alla loro categoria, non sono concentrati su un'unica tipologia di attività rispetto all'edificio, ma si occupano sia di ristrutturazioni che di nuove costruzioni. Coloro che non sono coinvolti in attività di ristrutturazione sono nondimeno interessati al mercato. Il coinvolgimento registrato riguarda frequentemente la redazione di pratiche e progetti per

l'adeguamento ai requisiti delle leggi nazionali e/o regionali e, in misura minore, per la realizzazione di edifici ad alta efficienza energetica (classe A o B). Oltre alla carenza di richieste dal mercato in questo campo il non coinvolgimento è motivato anche dalla necessità di formazione specifica.

Per quanto riguarda la situazione italiana i progettisti intervistati in Veneto e Lombardia propongono direttamente ai propri clienti di sfruttare le occasioni di incentivo o sconto d'imposta previste dalla legge; lamentano, in generale, l'eccesso di burocrazia e di vincoli normativi che vessano le pratiche spesso con differenze tra i livelli nazionale e regionale.

Pur essendo inclini a considerare strategico il settore delle ristrutturazioni di edifici alpini non vedono, a breve termine, un aumento di opportunità legate a tale settore tale da favorire un importante rafforzamento dell'organico dei loro studi professionali.

Da queste osservazioni consegue una forte richiesta dai professionisti sia di Germania che di Francia e Italia di offrire ai progettisti la possibilità di migliorare le proprie competenze in particolare sugli edifici esistenti (e antichi) organizzando momenti formativi, anche nell'ambito dell'approccio AlpHouse, dove il tecnico possa osservare esempi concreti sia in positivo che in negativo, per imparare dalle esperienze altrui.

In Italia in aggiunta viene sottolineata la necessità di promuovere l'efficienza energetica come strategia di risparmio per il futuro tra i privati cittadini, che spesso mostrano di non essere sensibili al tema nonostante la buona disponibilità di incentivi.

I Tecnici comunali:

il sondaggio è stato condotto soltanto in Italia, tra alcuni uffici tecnici di Veneto e Lombardia. I tecnici comunali rivestono un ruolo fondamentale avendo un duplice punto di vista, in qualità di soggetti coinvolti nella gestione della documentazione che regola le ristrutturazioni di edifici privati ma al tempo stesso essendo coinvolti nella gestione del patrimonio pubblico comunale, non di rado costituito da edifici storici o tradizionali con caratteristiche di specificità.

Emerge chiaramente dalle risposte che pochissimi tra i comuni intervistati hanno una politica specifica di risparmio energetico e riduzione delle emissioni e spesso, quando ciò avviene, è con approccio settoriale e non di sistema. In Lombardia i tecnici non sono coinvolti nei progetti con obiettivi di efficienza energetica a causa della mancanza di competenze; in Veneto sembra andare meglio ma il campione non è forse rappre-

sentativo della realtà regionale.

Nella maggioranza dei casi in entrambe le regioni gli edifici comunali sono ristrutturati senza grande attenzione al tema dell'efficienza. Tutti i professionisti coinvolti (geometri, ingegneri e architetti) sono interessati agli approfondimenti proposti, in particolare alle potenzialità offerte dagli strumenti GIS, alle metodologie per la verifica delle potenzialità energetica a livello locale e regionale ed alla possibilità di acquisire competenze utili a determinare i consumi del patrimonio edilizio comunale. Circa la metà dei tecnici intervistati ha seguito corsi di formazione specifica legati a ristrutturazioni energeticamente efficienti di edifici esistenti, mentre solo una piccolissima parte è membro di reti professionali (in particolare si tratta di certificatori energetici accreditati).

Per i tecnici comunali delle regioni Veneto e Lombardia l'analisi dei bisogni porta ad evidenziare la necessità di fornire loro corsi di formazione che permettano di affinare competenze specifiche, differenziando l'offerta formativa dal momento che è emerso un interesse generalizzato per molti dei temi di approfondimento proposti. Altro punto fondamentale che emerge è l'importanza di raggiungere il livello istituzionale per sviluppare la consapevolezza che, se gli enti locali promuovono direttamente politiche efficaci, possono stimolare sia negli altri soggetti pubblici che nei privati iniziative con finalità di efficienza energetica ed innescare una sorta di reazione di replica di pratiche virtuose per l'efficiente pianificazione e gestione del patrimonio.

#### **La definizione dell'offerta formativa e la progettazione dei moduli**

Alla luce dei risultati dell'analisi dei bisogni e interessi formativi, le conoscenze tradizionali, le competenze locali e le pratiche innovative in ambito architettonico ed energetico identificate nella fase di analisi del progetto sono state sistematizzate e rese disponibili attraverso la definizione di un pacchetto di moduli formativi ed eventi pubblici. Tale offerta formativa ha previsto la costruzione di moduli in cui i temi trattati e gli approcci formativi sono stati differenziati in base ai diversi gruppi target coinvolti: un obiettivo importante del progetto è stato, infatti, non solo quello di includere tutti gli attori che fanno parte del processo edilizio, ma anche quello di creare importanti momenti di scambio di conoscenze, occasioni di confronto e di dibattito tra i diversi professionisti coinvolti per raccontare esperienze e risolvere problematiche concrete.

## OFFERTA FORMATIVA, SVILUPPO DELLE COMPETENZE E AUMENTO DELLA COMPETITIVITA'

Coinvolgimento di tutti gli attori del settore  
delle costruzioni del territorio

Scambio di conoscenze teoriche e pratiche sul recupero  
e la riqualificazione energetica degli edifici e promozione  
della cooperazione tra i diversi domini professionali



115

### Gruppi target: coinvolgimento e cooperazione

Nella progettazione di tali moduli si è posta particolare attenzione alla selezione dei contenuti e alle modalità di insegnamento concentrandosi in particolare sui “risultati dell’apprendimento”<sup>1</sup> e quindi sulle competenze acquisite dallo studente come categoria centrale dell’insegnamento in modo da fornire ai destinatari gli strumenti per applicare efficacemente quanto appreso nel loro ambito di lavoro.

Ciascuno dei Partner di progetto, in base alle proprie competenze e ruolo, ha proposto la realizzazione di alcuni eventi e moduli formativi specifici presentandone al consorzio una prima bozza di discussione sotto forma di “*idea formativa*” contenente gli elementi essenziali del modulo (gruppi target, obiettivi formativi, competenze acquisite dallo studente, panoramica generale dei contenuti e dei blocchi formativi, tipologia di materiali da utilizzare, durata, luogo e contesto di apprendimento, modalità di frequenza etc.) da sviluppare successivamente in una progettazione di dettaglio.

La finalizzazione dell’“*idea formativa*” è stata condotta dal proponente in “tandem” con altri Partner interes-

sati e/o competenti in merito alle competenze trattate dal modulo in modo da garantire il valore transnazionale del progetto formativo, favorendo lo scambio di competenze, conoscenze e approcci tra le regioni alpine coinvolte nel progetto nonché garantire la successiva trasferibilità dei moduli.

Il proponente ha poi sviluppato il modulo formativo in una progettazione di dettaglio calata nella specifica realtà regionale di appartenenza (contenuti formativi specifici, materiali didattici, input teorici, tecniche locali, utilizzo di cantieri pilota o edifici modello etc). La sede in cui si sono tenuti i moduli è stata individuata in base all’argomento trattato e al gruppo target: in generale l’istruzione teorica è stata impartita in “aula” mentre la formazione pratica è avvenuta in laboratori didattici organizzati appositamente per le esercitazioni; inoltre, sono stati organizzati workshop in situ e visite nei cantieri.

La Regione Veneto ha proposto, progettato in “tandem” e successivamente implementato i seguenti moduli:

- “*Recupero degli edifici tradizionali ed efficienza energetica negli insediamenti Alpini*”, un laboratorio

<sup>1</sup> “I risultati dell’apprendimento” (dall’inglese learning outcomes, n.d.r.) descrivono competenze specifiche e misurabili. Nella concezione di un modulo non si tratta di contenuti che devono essere coperti da una sequenza di lezioni come input da insegnare, ma piuttosto da quello che gli studenti dovrebbero aver imparato alla fine del modulo come output. (Cf. Università di Duisburg).

formativo sul tema di come la riqualificazione degli edifici storici si debba legare al contesto locale, che parte da una ricognizione sulla evoluzione storica dell'uso degli edifici e degli aspetti energetici negli insediamenti Alpini - il modulo è stato concepito in tandem con il COA energia Finaosta, braccio operativo dell'Assessorato alle Attività Produttive della Regione Valle d'Aosta, l'Agenzia di Regione Lombardia per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste ERSAF (sубentrata alla Fondazione IREALP) e la Camera degli Architetti di Monaco;

- *“La sostenibilità degli insediamenti alpini: quali regole per costruire in montagna?”* una tavola rotonda rivolta alla politica sul tema della possibilità di aumentare il tasso di recupero degli edifici tradizionali (leggi, regolamenti, incentivi) - il modulo è stato concepito in tandem con ERSAF Lombardia e il COA energia Finaosta);

La Regione Veneto ha partecipato alla progettazione dei moduli:

- *“Formazione per gli uffici tecnici”* finalizzato a migliorare le conoscenze e le competenze delle amministrazioni pubbliche - proposto e sviluppato dal COA energia Finaosta e da ERSAF Lombardia;

- *“Strategie di recupero - Prestazione e trasformazione delle case: suddivisione, intensificazione, utilizzo e contesto sociale”* proposto e sviluppato dalla Camera degli Architetti di Monaco in tandem con l'Istituto Energetico Vorarlberg e il COA energia Finaosta.

Al termine di questa fase il consorzio di progetto ha presentato un totale di 35 proposte formative confluite nella progettazione dettagliata e implementazione di 25 moduli.

## Il catalogo dei moduli formativi

Per fornire una panoramica completa dell'offerta formativa è stato realizzato un Catalogo di Moduli Formativi. I moduli, eseguiti e ottimizzati dai Partner regionali del progetto AlpHouse, sono stati ideati per essere frequentati individualmente e nel loro insieme costituiscono un corso completo di formazione finalizzato alla promozione del recupero ed dell'uso sostenibile del patrimonio edilizio nello spazio alpino attraverso:

- I. L'ottimizzazione degli obiettivi di sviluppo locale e regionale,
- II. La creazione di una nuova consapevolezza del valore e del potenziale della cultura dell'architettura alpina;
- III. L'attenzione sulla scelta e l'uso dei materiali e delle tecniche costruttive locali.

Per i gruppi target delle PMI, dei progettisti e dei tecnici comunali, i moduli offerti trattano gli argomenti tecnici centrali di AlpHouse, ovvero:

- L'architettura alpina nel contesto regionale: storico, geografico, climatico e demografico;
  - Lo stato dell'arte delle tecnologie per l'efficienza energetica;
  - La conoscenza pratica dei materiali e delle tecniche costruttive.
- Altri moduli affrontano argomenti complementari utili per coloro che operano nel settore dell'efficienza energetica a tutti i livelli:
- I servizi ai committenti e il marketing;
  - Gli incentivi pubblici e gli aspetti legislativi.

Per i rappresentanti dell'area politico-decisionale e delle amministrazioni locali sono stati elaborati moduli formativi mirati che riguardano:

- L'uso di strumenti decisionali specifici;
- L'uso di dati geografici e mappe interattive per la pianificazione.

116

## Categorie dei Moduli Formativi

per i decisori pubblici, gli architetti e i pianificatori, gli artigiani, le PMI e il pubblico in generale

<p><b>Progettazione e Pianificazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategie spaziali</li> <li>- Interazione tra i settori della pianificazione</li> <li>- Processo di pianificazione</li> </ul>	<p><b>Impiego dei materiali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiali regionali</li> <li>- Semplificazione</li> <li>- Indipendenza dai prodotti industriali</li> <li>- Materiali "vernacolari" (calce, legno, pietra, argilla, etc.)</li> </ul>	<p><b>Tecnologie ed Energia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemi costruttivi tradizionali</li> <li>- Tecnologie High - Tech</li> <li>- Tecnologie Low - Tech</li> <li>- Ripristino e ristrutturazione</li> <li>- Analisi</li> <li>- Patologie</li> </ul>	<p><b>Approccio AlpHouse e sensibilizzazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diffusione e promozione dei concetti AlpHouse a livello locale, regionale e transnazionale</li> <li>- Consulenza per i decisori politici</li> <li>- Sensibilizzazione: committenti, artigiani, architetti, progettisti e consulenti energetici</li> </ul>	<p><b>Educazione e Marketing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formazione dei formatori</li> <li>- Didattica, Progettazione dei Moduli, Basi scientifiche, Comunicazione</li> <li>- Uso di AlpHouse come "Unico Argomento di vendita"</li> <li>- Orientamento al processo</li> <li>- Contatto con i clienti</li> <li>- Networking</li> <li>- Interazione tra artigiani, architetti e decisori/amministratori pubblici</li> </ul>
---	--	--	---	---

Il catalogo dell'offerta formativa – categorie e contenuti dei moduli



Il catalogo è organizzato in schede informative per ciascun modulo e i moduli sono indicizzati in base al loro contenuto come indicato in figura 3:

Per ognuno dei moduli oltre alle informazioni generali relative a durata, numero di partecipanti previsti, sede e gruppo target vengono descritti in modo dettagliato obiettivi, metodologia, contenuti, risultati formativi attesi e le qualifiche che il modulo fornisce ai partecipanti. Questi elementi assieme ai contatti dei formatori e di chi ha ideato il modulo, forniscono esempi pratici delle modalità e dei contenuti trasmessi e risultano utili a chi fosse intenzionato a implementare il modulo nel proprio territorio.

Il catalogo, pubblicato nella piattaforma informativa web del progetto ([www.alphouse.eu](http://www.alphouse.eu)), illustra e rende disponibile un'ampia raccolta di materiale a supporto dei partecipanti ai corsi e di tutti coloro che visiteranno il sito del progetto.



WORKSHOP  
E LABORATORI SUL CAMPO:  
WS ALPHOUSE

## **Sostenibilità edilizia e sviluppo locale**

*La montagna con le sue caratteristiche paesaggistiche, naturali e culturali, rappresenta per tutti un bene da tutelare e valorizzare. Un bene comune da tramandare nella sua integrità alle future generazioni, affinché non venga mai meno la considerazione di quanto abbiano fatto in precedenza le popolazioni di montagna.*

*Una "montagna vissuta e lavorata", oggi si interroga sul proprio futuro cercando punti di equilibrio tra le necessità dell'uomo e il rispetto dell'ambiente e, come sempre, cercando soluzioni che garantiscano la permanenza dell'uomo.*

*Il termine "sostenibilità" non è quindi appannaggio di una società moderna, certamente siamo stati sostenibili in passato e lo saremo in futuro se sapremo contemplare l'uomo all'interno del suo contesto: la montagna è sostenibile se è abitata e vissuta.*

*I piccoli Comuni montani hanno quindi una grande responsabilità che sapranno affrontare adeguatamente, investendo sulla propria identità culturale, sulla cultura materiale e su quel patrimonio di conoscenza e storia, base fondamentale per uno sviluppo locale equilibrato e consapevole.*

120 *E' con queste motivazioni che abbiamo accolto e sostenuto le attività del Progetto Althouse, confidando che le stesse possano produrre effetti positivi nella comune azione di sostegno alla cultura e alle popolazioni montane.*

*Ivano Dall'Acqua, Sindaco di Selva di Cadore (BL)*

## La questione urbanistica

Mauro De Conz



*L'insediamento di L'Andria a Selva di Cadore (BL)*

### **Genesi insediativa ed elementi ordinatori**

Le prime cartografie che documentano con sufficiente precisione i nuclei insediativi di L'Andria e dell'attiguo Toffol risalgono ai primi anni del XIX secolo, anche se l'insediamento originale va ricondotto al periodo fra l'XI ed ed il XIII secolo.

Il primo nucleo strutturato in "vila" fu probabilmente quello di Toffol, lungo il torrente Loschiesuoi, seguito da L'Andria e All'Agnol, con insediamenti che andarono progressivamente trasformandosi da stagionali a stabili mentre l'economia si evolveva dall'iniziale caccia e pastorizia verso l'agricoltura e le attività boschive. In questa fase la crescita ha visto privilegiato L'Andria, nucleo centrale con miglior esposizione e giacitura morfologica, più adatto allo sviluppo delle coltivazioni (principalmente fava, segala, frumento ed orzo) necessarie al mantenimento della popolazione.

Disponibilità di derrate alimentari dai nuovi campi e dall'allevamento, acquisite con il progressivo taglio dei boschi attorno ai nuclei, e parallela disponibilità di materiale legnoso per la costruzione di stalle ed abitazioni, hanno portato alla crescita delle tre "vile" originali fino a completare un unico continuum insediativo imperniato sulla viabilità principale, tragitto quotidiano del bestiame dalla val Fiorentina, dalla banda di Marin e Bernart, verso le malghe di Mondeval.

A partire dal XIV secolo lo sfruttamento dell'energia idraulica del Loschiesuoi ha consentito l'avvio di attività di molini di macina e di fucine a Toffol (dei quali rimangono ancor oggi le testimonianze più recenti) nonché delle attigie "calchere" e "poiat" per la produzione di calce e del carbone necessario alla lavorazione del ferro, il tutto a servizio dell'intera val Fiorentina. Questo sistema integrato di attività agricole, di allevamento e di piccolo artigianato è continuato nel tempo fino al secolo scorso, congelando l'insediamento su una dimensione frutto di corretto equilibrio fra numerosità della popolazione insediata e dimensioni del territorio utilizzabile a scopo agricolo, di allevamento e di produzione di materie prime per i fabbisogni correnti.

All'equilibrio di queste quantità di territorio coltivato, di bosco da legna, di armenti e volumi rustici, di volumi abitativi ed artigianali, ha corrisposto un altrettanto equilibrata e sostenibile strategia per la loro collocazione e per gli spazi e le diverse funzioni ad essi associati.

In particolare l'assetto insediativo di L'Andria è stato modellato a partire dalla linea del soleggiamento, condizionato dal prospiciente Col de la Montagna sul fronte opposto della valle, al fine di garantire sia nella stagione estiva che invernale la

massima possibilità di insolazione.

A partire da questa valutazione si sono disposti progressivamente ed in parallelo gli edifici lungo la curva di livello (circa 1.460 m. slm) con lo scopo di facilitare l'accesso ai campi coltivati sia a monte che a valle nonché la movimentazione del bestiame dalle stalle ai pascoli ed alle numerose fontane disposte sul tracciato dell'asse viario.

Sostanzialmente si può quindi affermare che l'assetto complessivo dei nuclei All'Agnol – L'Andria – Toffol, così come lo conosciamo oggi, fosse già interamente determinato alla fine del XVIII secolo, con successive minime addizioni concentrate soprattutto su Toffol. La permanenza dell'assetto originale, delle tipologie edilizie ancora esistenti e databili dal 1500 in poi, e della mancata manomissione da parte di insediamenti recenti, costituisce il grande fascino e valore testimoniale della realtà in esame.

Rispetto al periodo sette/ottocentesco di massimo sviluppo dell'abitato e della sua economia, la maggiore diversità oggi percepibile potrebbe risultare quella della modifica del paesaggio aperto dei prati e delle coltivazioni; all'epoca infatti il bosco era stato tagliato a favore dei prati/pascoli fino a quote superiori ai 1.600 m. ed i campi si aprivano immediatamente a valle ed a monte dell'insediamento; il progressivo ed inarrestabile rimboschimento conseguente all'abbandono delle attività agricole/boschive sta riportando rapidamente il bosco a riconquistare i suoi spazi originali a ridosso dei nuclei abitati, stravolgendone l'immagine storica.

### **Caratteristiche tipologiche e socio-demografiche**

La ricerca della massima insolazione che contraddistingue la conformazione insediativa fa sì che circa l'85% degli edifici esistenti presentino la facciata principale rivolta a sud/sud-ovest; trattandosi nella pressoché totalità di tipologie edilizie tipiche a doppia falda ne consegue che in tutto il nucleo le falde sono rivolte ad est o ovest, e quindi nelle condizioni oggi più sfavorevoli per l'installazione sulle coperture di pannelli ad energia solare; tale situazione vale per tutti gli edifici indipendentemente dalla loro destinazione d'uso.

I circa 50 edifici esistenti, che assommano complessivamente a poco più di 40.000 mc, sono suddivisi pressoché equamente fra destinazioni d'uso residenziali e rustici a destinazione stalla/annesso agricolo (circa 20 casi a testa con cubatura rispettivamente di circa 16.000 e circa 18.000 mc). Il volume residuo è rappresentato da tipologie miste (residenziale/rustica) o da altre fattispecie (chiesa, ex mulini ecc.); è interessante osservare che ad un'equa distribuzione di casi e volumetrie fra residenza e rustici corrisponde un altrettanto equa distribuzione nell'insediamento poiché (a parte il nucleo iniziale dove si concentrano i primi ed unici edifici di carattere misto) in tutto il rimanente abitato, per comodità di conduzione, la stalla di famiglia viene realizzata a fianco dell'abitazione, moltiplicando il modello senza soluzione di continuità lungo tutto l'asse insediativo.

Le tipologie edilizie presenti risentono di tale impostazione intervallando gli interventi in legno, prevalentemente riservati al rustico, agli interventi in pietra rivolti invece ad edifici abitativi. In realtà in gran parte delle tipologie esiste una commistione nell'uso di pietra e legno tanto che si può più correttamente parlare di edifici "prevalentemente" in pietra o legno.

Relativamente a quest'ultimi si può distinguere una prevalenza del tipo "bifalde antico", mentre la tipologia tradizionale fiodoma o di rifabbrico è presente in limitatissimi casi; per i rustici si nota la presenza quasi paritaria del tipo ad "intelaiatura" (41% dei casi) o a "ritti e travi" (33%) con minori casi a "castello" o a "colonne".

In ogni caso l'intercalare delle destinazioni d'uso si presenta anche con riferimento alle tipologie, tanto che non è possibile caratterizzare una parte del nucleo rispetto alle altre, trattandosi di una variabilità di usi e di stili perfettamente congrua alle finalità produttive ed insediative dell'epoca e quindi perfettamente integrate ed armonizzate tra loro.

A questa testimonianza insediativa rara per caratteristiche e qualità fa tuttavia oggi da contraltare un completo stravolgimento del modello socio-economico che l'aveva creata, sostituito da un modello completamente diverso contraddistinto dall'abbandono delle attività agricole e dal preva-

lere dell'industria turistica connessa al demanio sciabile, agli impianti di risalita ed alla ricettività spesso di seconda casa. Per questioni socio-culturali (la proprietà), economiche (bassi redditi) e tipologico-insediative (difficoltà e costi di una corretta riconversione del patrimonio edilizio) i nuclei di All'AgnoI, L'Andria e Toffol vanno progressivamente e velocemente spegnendosi della residenzialità locale. Il calo di popolazione residente negli ultimi vent'anni è stato tre volte più intenso rispetto a quello medio comunale, già negativo, portando alla perdita di circa un terzo degli abitanti presenti all'inizio degli anni '90; oltre a ciò la struttura demografica appare fortemente degradata con una bassissima presenza di giovani e conseguente alto tasso di vecchiaia, ciò non consente di sperare, almeno nel medio periodo, nel recupero della naturale capacità di ricambio. Di questa situazione complessiva soffre, conseguentemente, il patrimonio edilizio esistente, progressivamente sempre più preda di situazioni di sottoutilizzo o di abbandono che oggi interessano più del 50% degli edifici presenti.

### Rapporto fra contesto e scelte di recupero

La pianificazione è intervenuta per la prima volta sull'insediamento alla fine degli anni '70 attraverso il Piano di Fabbricazione comunale; il piano, sulla falsariga degli standard pianificatori dell'epoca, consentiva interventi di saturazione ed espansioni consistenti se rapportate alla dimensione ed al valore del nucleo. Accanto a questo aspetto negativo introduceva tuttavia, positivamente, l'obbligo di assoggettare i nuovi interventi a piano di Recupero o Particolareggiato, di mantenere impianti planivolumetrici e tipologie coerenti con l'esistente e, aspetto particolarmente rilevante, la possibilità di eliminare le dotazioni obbligatorie di parcheggio privato a fronte del reperimento di aree a parcheggio esterne al centro al fine di favorire vivibilità e pedonalizzazione. Sarà il Piano di Recupero di iniziativa pubblica del 1993 a perimetrare l'abitato come zona "A" di centro storico ed a sottoporlo ad un'accurata indagine morfo-tipologica con contestuale normativa tesa al recupero puntuale di ciascun edificio in ragione della sua specifica valenza storico-documentale.



Piano di Recupero di L'Andria e Toffol, (1993), interventi ammessi e destinazioni d'uso delle aree scoperte

Se molti interventi privati sono stati effettuati nel rispetto del Piano, ciò che ha certamente evitato gli sfregi che hanno contraddistinto molti altri centri della montagna bellunese, va nondimeno rilevato come gran parte della quota “pubblica” del Piano sia rimasta inattuata, ciò che oggi si percepisce immediatamente e si manifesta come mancanza di legame fisico negli spazi aperti e di soluzione funzionale per quanto riguarda accessibilità, parcheggi, presenza e fruibilità di servizi collettivi.

Tenuto conto di genesi, storia e valore dell’insediamento, delle dinamiche socio-economiche in atto, delle carenze – prevalentemente nella fase attuativa e gestionale – di pianificazioni anche virtuose, si può porre l’esigenza pratica di come la pianificazione urbanistica possa affrontare il problema del recupero senza incorrere negli errori del passato, identificando corrette ipotesi di superamento delle problematiche esistenti. Va subito osservato che l’ostacolo più rilevante a qualsiasi ipotesi d’intervento è rappresentato dall’elevato frazionamento fondiario che comporta il coinvolgimento in ogni iniziativa, pur minima, di molteplici proprietari con aspettative, interessi e disponibilità finanziarie difficilmente correlabili. Questo handicap – comune in tutta la montagna bellunese – è nel caso specifico ulteriormente aggravato dal fortissimo e storico legame delle famiglie con la proprietà che viene trasmessa ereditariamente rappresentando un essenziale segno di appartenenza al territorio. In pratica quindi il bene cessa di rappresentare un elemento economico (e quindi compravendibile) e rimane strettamente vincolato alla volontà e possibilità d’intervento della famiglia proprietaria che, dato il contesto economico complessivo, diventa sempre meno possibile e proponibile.

La combinazione dei citati fattori porta ormai da decenni ad una carenza di manutenzione e quindi ad un lento ma progressivo ed apparentemente inarrestabile degrado dell’insediamento.

Si ritiene che tale situazione possa essere affrontata solo:

I. attraverso una pianificazione ad alto tasso di concertazione con la proprietà, abbandonando lo schema classico di intervento pubblico di pianificazione nei centri storici solitamente governato unicamente dall’apposizione di vincoli di intervento a pedissequa tutela del patrimonio edilizio;

II. attraverso una gestione collettiva del riuso che riesca ad intervenire per il recupero nel rispetto e mantenimento della proprietà, superando con una gestione complessiva i diversi tempi e possibilità di in-

vestimento dei singoli proprietari. Tale ipotesi, apparentemente innovativa, in realtà va ad arricchire una tradizione in questi luoghi fortemente sentita e già operante da secoli quale quella degli istituti regolieri;

III. con l’utilizzo delle nuove possibilità offerte dal credito edilizio (art. 36 l.r. 11/2004) correlando le iniziative nel centro storico con altre localizzate in aree più pregiate. Si tratta quindi di bilanciare il mercato edilizio valorizzando gli interventi di minore “appetibilità” finanziaria o di più lungo ammortamento facendo leva su altri di più immediata ed elevata redditività;

IV. con la revisione ed affinamento, in queste aree di particolare valenza storico-architettonica, del meccanismo di apposizione acritica e solitamente decontestualizzata dei Gradi di Protezione che deve evolversi verso un sistema che consenta di ragionare sul “progetto” di recupero, lasciando a quest’ultimo la responsabilità di proporre modalità di intervento “su misura”, ovviamente rispettose della tutela richiesta dall’importanza dell’immobile.

Potrebbe forse crearsi un doppio binario normativo:

a) l’uno con i gradi di protezione tradizionali, che comunque chiariscano per tutti gli edifici interventi ammessi e non, funzionali ad una tutela generalizzata;

b) l’altro che consenta l’esame di progettualità e proposte virtuose, anche innovative, potendo derogare da qualche parametro standardizzato di tutela in presenza di soluzioni che facilitino il recupero ed il riuso, ed un effettivo inserimento nel mercato immobiliare, rispettando comunque le caratteristiche ed i valori salienti dell’edificio;

c) con uno sforzo di innovazione che, sfruttando i vantaggi consentiti dai precedenti punti, possa introdurre nella progettazione e negli interventi nuove modalità e materiali compatibili con il contesto ma in grado di superare gli handicap che spesso le tipologie tradizionali presentano rispetto alle qualità abitative oggi richieste, e quindi possano creare un interesse economico per il riuso che attualmente non c’è (si richiamano a titolo di esempio la certificazione degli interventi tramite protocolli condivisi – quali LEED – il ricorso alla power grid energetica per superare i problemi di diversa efficienza degli edifici, il raggiungimento degli standard di soleggiamento ed aerazione attraverso soluzioni innovative già presenti nel mercato e non ancora introdotte nel contesto montano ecc.);

d) con un ridisegno degli spazi di relazione e di servizio, così importanti nella struttura originale del nucleo, da rivisitare anch’essi in funzione delle necessità odierne. Importantissimo, e certamente apprezzato anche oggi, è il mantenimento della diffusa rete di



relazione costituita dai passaggi pedonali che innervavano a pettine tutto l'insediamento a partire dall'asse viario principale. Altrettanto importante risulta una soluzione complessiva del problema degli accessi, della pedonalizzazione dell'asse centrale e soprattutto della predisposizione di parcheggi coperti collettivi, dimensionati anche in funzione dei possibili cambi di destinazione ed obbligatoriamente sostitutivi di quelli privati che i pochi casi presenti testimoniano essere incompatibili con la qualità della struttura insediativa. In funzione inoltre della valorizzazione turistica come possibile e probabile scenario di sviluppo e recupero va sottolineata la necessità della predisposizione di uno spazio di socializzazione e di servizio (sala riunioni, ristorazione, bar, ecc.) prioritariamente localizzabile nelle immediate vicinanze della chiesa, facendo riprendere a tale intorno quella funzione aggregativa che storicamente rappresentava, pur adeguando funzioni e servizi alle diverse necessità attuali.

Si tratta quindi di un insieme di iniziative normative, socio-culturali e tecniche che richiedono un forte impegno collettivo ma che, data la particolare qualità dei luoghi e dell'insediamento, non va intrapresa solo con lo scopo di garantire un possibile ed auspicabile ritorno economico per i residenti ma anche più semplicemente un trasferimento alle future generazioni di un patrimonio secolare di storia, cultura e bellezza.

## Note metodologiche sul recupero architettonico

Marino Baldin

I principi teorici che stanno alla base della disciplina del restauro sono stati elaborati nel corso del '900 e sono enunciati per la prima volta compiutamente nella Carta del Restauro del 1932 ispirata da Gustavo Giovannoni. I concetti sviluppati nella Carta del Restauro sono stati poi utilizzati quale assunto teorico per i testi di legge del '39 relativi alla conservazione dei monumenti e del paesaggio (Leggi 1089 e 1497). Si è trattato di leggi estremamente moderne tanto da costituire ancora oggi l'ossatura dell'attuale legislazione dei beni culturali. La Carta del Restauro ha espresso compiutamente non solo i concetti della tutela ma anche i criteri da seguire per un'azione in tale senso efficace, secondo principi di massimo rigore scientifico finalizzati alla conservazione e all'individuazione delle metodologie più idonee per garantire il riuso, ivi compresi gli interventi di integrazione e completamento.

Tali concetti vengono di seguito riportati in sintesi:

*“... il problema del ripristino ... possa porsi solo quando si basi su dati assolutamente certi ..., su elementi di grande prevalenza esistenti anziché su elementi preva-*

*lentemente nuovi;*

*-che nei monumenti lontani ormai dai nostri usi e dalla nostra civiltà, come sono i monumenti antichi debba ordinariamente escludersi ogni completamento, e solo sia da considerarsi l'anastilosi ... con l'aggiunta eventuali di quei elementi neutri che rappresentino il necessario per integrare le linee e assicurare le condizioni di conservazione;*

*- che nei monumenti che possono dirsi viventi siano ammesse solo quelle utilizzazioni non troppo lontane dalle destinazioni originarie tali da non recare negli adattamenti necessari alterazioni essenziali all'edificio;*

*- che siano conservati tutti gli elementi aventi un carattere d'arte o di storico ricordo, a qualunque periodo appartengano, senza che il desiderio di unità stilistica e di ritorno alla primitiva forma intervenga ad escluderne alcuni a detrimento di altri ...;*

*- che insieme con il rispetto per il monumento e per le sue varie fasi proceda quello delle condizioni ambientali ...;*

*- che nelle aggiunte che si dimostrassero necessarie,*

126



Restauro della chiesa di Santa Fosca, Selva di Cadore (BL)

*o per ottenere il consolidamento, o per raggiungere lo scopo per una reintegrazione totale o parziale, o per la pratica utilizzazione del monumento, il criterio essenziale da eseguirsi debba essere, oltre a quello di limitare tali elementi nuovi al minimo possibile, anche quello di dare ad essi un carattere di nuda semplicità e rispondenza allo schema costruttivo ...;*

*- che in ogni caso debbano si fatte aggiunte essere accuratamente ed evidentemente distinte con l'impiego di materiale diverso dal primitivo ...;*

*- che allo scopo di rinforzare la compagine statica ... le ricerche sperimentali delle varie scienze debbano essere chiamate a contributo ... e i processi empirici debbano cedere il campo a quelli rigidamente scientifici ...;*

*- che come nello scavo, così nel restauro dei monumenti sia condizione essenziale e tassativa una documentazione precisa. ..."*

L'esemplificazione fotografica relativa al restauro conservativo e ricostruzione dell'Eremo dei Romiti a Monte Froppa di Domegge di Cadore può meglio di qualsiasi argomentazione spiegare i contenuti di tali tematismi. Tale edificio, originariamente adibito a convento di clausura, è stato infatti restaurato e ristrutturato tenendo conto delle caratteristiche storiche e tipologiche originarie per dar luogo ad una ricomposizione e ad un riuso di tipo turistico culturale.

La specifica normativa di cui alle citate leggi 1089 e 1497 (oggi comprese nel D.Lgs. 42/2004) ha senz'altro contribuito alla corretta conservazione dell'enorme patrimonio culturale italiano ma ciò, per quanto concerne l'architettura, è avvenuto quasi esclusivamente in relazione al restauro delle opere d'arte e dei "monumenti", come dimostrano i numerosissimi esempi di interventi esemplari in cui gli architetti italiani hanno dato prova di eccellenza, tanto da essere di esempio nella disciplina a livello internazionale. Un'altrettanto attenta azione di tutela e valorizzazione dell'architettura "minore" è invece quasi completamente mancata. Ciò è certamente dipeso in primo luogo dall'incomprensibile "dicotomia" tra la materia urbanistica e la disciplina dei beni culturali, che ha determinato il totale scollamento tra l'operato delle Soprintendenze preposte alla tutela del paesaggio e gli enti locali preposti alla pianificazione. In secondo luogo va poi considerata l'inadeguata presenza culturale del Mi.B.A.C. nel dibattito architettonico e la conseguente incapacità dello stesso di cogliere le istanze della società contemporanea aggiornando comportamenti e strutture. L'attività ministeriale è infatti sostanzialmente rimasta ancorata al dovere burocratico imposto dalle leggi del

'39 e all'interesse culturale sui "monumenti" intesi come singoli oggetti (come se questi potessero essere ritenuti estranei al contesto storico paesaggistico) rinunciando ad assumere un ruolo di indirizzo e progettualità, oltre che di controllo e tutela (a volte peraltro esercitata dalle Soprintendenze in maniera disomogenea e in taluni casi vessatoria). Ne è conseguito un sostanziale disinteresse per l'architettura spontanea e per i problemi a questa connessi, tra i quali la tutela del paesaggio e dei centri storici "minori" spesso legata al cambio d'uso degli immobili. Anche l'Università non è stata da meno e a volte l'edilizia storica è stata usata come pretesto per laboratori di libertà creativa che hanno giustificato (se non incentivato) la distruzione della materia storica e il rifacimento "reinterpretato" dell'architetto, con forzature moderne o vernacolari che nulla hanno a che vedere con una corretta metodologia operativa. Questa invece non può prescindere da un sostanziale atteggiamento di rispetto per ciò che ci è stato tramandato e da un'attenta analisi dell'esistente, così che i principi irrinunciabili della conservazione possano costituire la base per la creatività del progettista. Solo la conoscenza dell'edificio, delle sue caratteristiche di consistenza materiale e dello stato di conservazione permettono infatti di valutare ipotesi di restauro e di cambio d'uso compatibili e un'ideale metodologia degli interventi. Certamente, inoltre, bisogna sfatare l'idea che l'edificio antico possa sopportare qualsiasi forma di cambiamento, bisognerà invece ricercare un'appropriata ipotesi di recupero e d'uso adatta ad ogni singolo caso.

Analizzando i caratteri dell'architettura spontanea dell'area alpina si potrà immaginare di poter, ad esempio, riusare i rustici anche a scopo abitativo, tuttavia se si vorrà conservare la costituzione materiale che ne è alla base, non si potranno concepire adattamenti delle strutture per una qualsiasi funzione: il numero degli alloggi ricavabili dovrà dipendere dalle caratteristiche dell'immobile (e non viceversa). Così pure analizzando le metodologie di consolidamento e le tecnologie impiantistiche si dovrà procedere solo dopo aver eseguito un accurato rilievo, escludendo l'ipotesi che il metodo di lavoro abituale possa essere idoneo per ogni fabbricato. In generale, per una buona prassi operativa, sarà più facile individuare le tipologie degli interventi da escludersi in ogni caso, perché irreversibili o fortemente invasivi, piuttosto che stabilire la bontà di questa o quella metodologia. Nella ristrutturazione dei fienili saranno ad esempio da escludersi i sistemi costruttivi in laterocemento, spesso usati in sostituzione di opere in legno. Si tratta infatti di strutture che sono

per loro natura irreversibili e comportano la distruzione materiale (e culturale) dell'immobile. Dovranno quindi essere preferite tecnologie "leggere" che prevedono l'uso del legno, eventualmente supportato da elementi in acciaio. Ciò vale anche per gli immobili costituiti da murature di pietrame, dove semmai dovrà essere ricercato il miglioramento delle connessioni con interventi di cucitura degli spigoli, controventamenti e inserimento di tiranti. Anche i solai andranno conservati in legno adeguandone, se del caso, di volta in volta la portanza e il collegamento agli elementi verticali, escludendo per quanto fattibile l'impiego di solette collaboranti in cemento armato. Tale materiale si presta invece ottimamente ad un utilizzo a livello di fondazioni o per opere di supporto a monte del fabbricato.

Considerazioni analoghe valgono anche per la parte impiantistica che andrà studiata ricercando la metodologia più flessibile al caso, scegliendo con attenzione le tecnologie e quindi sia i percorsi che i materiali da adottare per le linee. Per quanto riguarda l'adozione di tecnologie relative al miglioramento delle prestazioni energetiche è probabile che possa risultare inopportuna l'adozione di protezioni esterne a cappotto, tuttavia sarà senz'altro possibile adottare altre misure di miglioramento utilizzando ad esempio idonei serramenti, coibentazioni della copertura, contropareti interne

(utili anche per il passaggio degli impianti), ecc. Così anche i pannelli per il solare termico o per il fotovoltaico potranno trovare un giusto utilizzo, ma non necessariamente sulla copertura dell'immobile.

A questo riguardo varrebbe forse la pena di pensare a specifiche disposizioni urbanistiche per i centri storici, predisponendo degli appositi manufatti o delle aree adeguate (in questo caso poste al di fuori della zona edificata) dove alloggiare i pannelli fotovoltaici, in modo da poter estendere l'impiego di tali utilissime tecnologie anche a coloro che risiedono in ambiti particolarmente delicati e caratterizzati sotto il profilo paesaggistico.

Ad esemplificazione del concetto di utilizzo delle tecnologie di risparmio energetico negli edifici storici viene di seguito illustrata la realizzazione dell'impianto di riscaldamento a bassa temperatura, messo in opera nella chiesa di Santa Fosca a Selva di Cadore, con pedane sovrapposte alla pavimentazione originaria e utilizzo di tecnologia solare. Tale impianto (il primo ad essere stato realizzato in una chiesa di interesse storico artistico) garantisce tra l'altro la completa reversibilità e il massimo controllo termoigrometrico per la conservazione ottimale delle opere d'arte.

128



*Chiesa di Santa Fosca, impianto riscaldamento a pavimento*



*Chiesa di Santa Fosca, particolare degli interni dopo il restauro*

## L'organizzazione del laboratorio di Selva di Cadore

Claudio Chiapparini

*“Recupero di edifici tradizionali ed efficienza energetica negli insediamenti alpini”, 14-16 Aprile 2011, Museo Vittorio Cazzetta, Selva di Cadore, Belluno*

Nell'ambito delle attività formative AlpHouse la Regione Veneto ha scelto di progettare e implementare un laboratorio formativo finalizzato al miglioramento delle competenze e della capacità di collaborazione dei diversi professionisti coinvolti nel processo recupero architettonico e nell'integrazione dell'efficienza energetica negli edifici tradizionali alpini.

Le attività formative si sono quindi rivolte a pianificatori, architetti, ingegneri, tecnici comunali, artigiani e piccole imprese con l'obiettivo di migliorare la loro capacità di lavorare in sinergia e condividendo conoscenze e competenze per la risoluzione di questioni chiave nel conflitto tra le necessità di conservazione dell'architettura tradizionale e gli aspetti d'innovazione tecnologica legata alla richiesta di maggior comfort e migliori prestazioni energetiche.

I contenuti del modulo si sono focalizzati su:

- a) I principi metodologici dell'analisi del contesto (l'insediamento e la sua evoluzione storica), al fine di operare scelte coerenti nel recupero architettonico e nella valorizzazione dell'edificio, rispettando le identità locali e la conservazione dei beni culturali;
- b) I principi metodologici e le tecniche innovative per l'integrazione dell'efficienza energetica negli edifici tradizionali.

Il laboratorio della durata di tre giorni (due per le imprese) è stato progettato per essere un esempio pratico e una base di discussione per rendere operative, nel proprio ambito di lavoro, le conoscenze acquisite.

A tale scopo i partecipanti hanno lavorato su un Fabbricato Rurale (vedi Box Edificio Pilota) localizzato a Selva di Cadore (BL) nell'insediamento storico di L'Andria e messo a disposizione dalla proprietà.

Gruppi di lavoro multidisciplinari formati dai vari professionisti coinvolti nel processo di recupero, sotto la guida di tutor esperti, hanno lavorato insieme al fine di:

- Formulare ipotesi di recupero ad usi civili dell'edificio pilota nel contesto della rivitalizzazione dell'insediamento di L'Andria approfondendo i relativi aspetti normativi e pianificatori;

- Formulare ipotesi di recupero architettonico ed energetico dell'edificio pilota coerenti con l'uso finale ipotizzato dal gruppo (residenziale, ristorazione, casa-atelier, bed & breakfast) approfondendo aspetti di conservazione dei beni culturali, architettonico-progettuali ed energetici.

Esperti di settore hanno fornito ai gruppi di lavoro gli input formativi necessari a sviluppare le loro ipotesi attraverso momenti seminariali, visita e discussione di buone pratiche nell'insediamento di L'Andria, tutoraggio durante i laboratori progettazione.

Per assicurare un ritorno al territorio, il laboratorio si è svolto con il patrocinio della Fondazione Dolomiti UNESCO e grazie agli esperti e tutor messi a disposizione dall'Ordine degli Architetti PPC della provincia di Belluno, l'Associazione ArchForum Belluno e l'Università IUAV di Venezia.

Essenziale per garantire il coinvolgimento della comunità locale e quindi il successo delle attività formative è stato il sostegno organizzativo ricevuto dall'Amministrazione del Comune di Selva di Cadore che ha visto il coinvolgimento diretto del Sindaco, dell'Ufficio tecnico in tutte le fasi di progettazione e realizzazione del laboratorio. In tal senso il Comune, oltre ad avere individuato l'edificio utilizzato come caso studio, ha messo a disposizione del laboratorio le sale del Museo Civico Vittorino Cazzetta<sup>1</sup>, un museo paleontologico, archeologico e storico del territorio che ha consentito ai corsisti una rapida immersione nel contesto e nei valori del sito dove sono stati progettati gli interventi di rivitalizzazione e recupero. Il museo stesso rappresenta inoltre un esempio di ristrutturazione radicale di un edificio storico, con ampliamento del fabbricato, inaugurato nel 2010. Sempre grazie al sostegno organizzativo del Comune al termine del laboratorio gli elaborati progettuali prodotti dai gruppi di lavoro sono stati presentati ai cittadini e alle amministrazioni di Selva e dei comuni limitrofi al fine di stimolare una riflessione e un confronto sulle opportunità di sviluppo locale.

<sup>1</sup> <http://www.museoselvadicadore.it/>

### **L'edificio Pilota**

*Il fabbricato oggetto di studio è ubicato nel Comune di Selva di Cadore ed è posto all'estremità dell'abitato di L'Andria.*

*Il tipo edilizio riprende le forme architettoniche presenti in Val di Zoldo ed è costituito da un basamento in pietra squadrata al piano terreno, su cui poggia una struttura di travi squadrate che fa da telaio ad una "mantellata" di assito verticale in legno di larice.*

*E' una tipologia di edificio che, tra fine ottocento e inizi novecento, ha sostituito l'originaria tipologia in blockbau e quella "bipartita" di tipo ladino, raggiun-*

*gendo una buona diffusione in tutta la Val Fiorentina.*

*Il piano sovrastante la stalla, costituito da materiale ligneo, sporge rispetto al basamento in pietra sottostante di circa un metro lungo tutto il perimetro, al fine di assicurare riparo agli accessi del piano terreno e garantire una maggiore capienza al fienile, che orientato verso valle, favoriva l'essiccazione della fienagione.*

*Questi particolari, assieme alla rifinitura della pietra e del materiale ligneo, denunciano una certa evoluzione tipologica del manufatto, che è collocabile sotto il profilo della datazione nei primi due decenni dell'novecento.*

130



*L'edificio pilota a L'Andria*

*Di seguito si riportano le sintesi dei lavori di gruppo del Laboratorio di Selva di Cadore 2011 sul tema del recupero. Si tratta di quattro ipotesi progettuali distinte sul medesimo edificio. "A seconda dell'uso previsto: Residenza; Casa Atelier; Ristorazione; Bed and Breakfast".*

## Gruppo Residenza “Conservazione e ottimizzazione”

Flavio Bona / Alessio Bortoluzzi / Amelia Cassol / Luca Mares / Daniela Zambelli / Marco Triches

### Le regole dell'architettura tradizionale, la tradizione come principio per il progetto

L'approccio progettuale alla base dell'intervento proposto è stato finalizzato a premiare la sincerità architettonica dell'edificio, caratteristica che rende unici questi fabbricati pur appartenendo ad una tipologia costruttiva radicata nell'architettura alpina.

Le necessità dettate dai luoghi, unite alla sapienza artigiana di chi ha costruito queste architetture hanno tessuto un filo conduttore che lega tra loro questi fabbricati e che con questo intervento si è cercato di rispettare attraverso il mantenimento di quell'equilibrio compositivo e comunicativo con cui l'edificio si è espresso fino ad oggi.

mq 40), ed evitando interventi pesanti di collegamento tra i solai.

La scelta di mantenere intatta la mantellata esterna con le forometrie originali, liberando la pianta interna dalle divisioni parziali presenti e premiando la forza con cui si esprimono la struttura lignea dei montanti e delle travi ha portato alla creazione di nuovi spazi abitativi. Lo spazio, libero dalle divisioni interne, ritmato esclusivamente dalla struttura dei montanti, presenta una serie di compressioni e dilatazioni della pianta che abbiamo deciso di accettare e assecondare come principio compositivo all'interno del quale trova fondamento anche la scelta di mantenere inalterata la posizione della scala interna.



131

*Il progetto di recupero: piante piano secondo e sottotetto*

Al piano terra (ex-stalla) sono stati inseriti i locali tecnici e i magazzini, la scelta permette di operare un minimo intervento su murature e fondazioni e risolvere il problema degli spazi tecnici. Diversamente sarebbe necessario risanare le murature in maniera pesante e abbassare l'altezza del piano.

Il piano primo, già dotato di accesso da est, si presta a diventare un bilocale, rientrando comunque nel minimo richiesto da normativa (superficie netta abitabile di

L'accesso dal lato Nord ha posto come prima questione da affrontare quella di individuare uno spazio coperto per l'ingresso senza però alterare la sagoma esterna dell'edificio. La soluzione adottata è stata quella di ricavare una bussola interna in vetro, chiusa verso l'esterno dal portone esistente, la quale si identifica anche come espediente per garantire un punto d'illuminazione aggiuntivo per gli spazi ricavati nella zona nord del piano terra. L'ingresso proietta lo sguardo in un unico

grande spazio aperto, al centro del quale si inserisce la stube, e viene caratterizzato da grandi vetrate inserite a sud ed est. Compositivamente questi elementi riquadrano una zona unica dello spazio distribuito, che sulla linea delle dilatazioni e compressioni degli elementi ordinatori principali, apre e chiude le porte ad un giardino d'inverno interno al nucleo abitativo che sfrutta la luce e l'apporto solare dati dall'orientamento delle buccature esistenti. Queste grandi vetrate si inseriscono in modo pulito e lineare all'interno delle scansioni originali, offrendo una duplice valenza alla fruibilità dello spazio interno. L'equilibrio compositivo dato da questa soluzione viene bilanciato attraverso uno spazio interno caratterizzato da sedute sul lato sud-ovest e filtrato da un grande tavolo da pranzo con la zona cottura definita sull'angolo nord-ovest. La distribuzione del piano terra viene completata sul lato est attraverso la definizione di uno spazio di lettura, che sancisce la distanza tra le zone aperte e l'unica divisione fissa del piano che individua la zona del bagno di servizio al piano. In questo punto si inserisce l'elemento della scala nella posizione originaria, unica verticalità dell'alloggio, che porta al piano superiore in uno spazio aperto fornito di sedute e divani, ma articolato per poter essere attrezzato come camera aggiuntiva. La ripartizione della zona notte segue la struttura originale, inserendosi all'interno dei montanti ed individuando due camere da letto doppie e due bagni. La caratteristica principale di questi spazi è quella di essere definiti da degli elementi architettonici fissi, ma con la possibilità di comportarsi in modo flessibile nel loro distributivo interno. Le scelte sui servizi si articolano in due direzioni, con un bagno di servizio al piano e un bagno molto più grande ad uso delle due camere da letto.

L'elemento di copertura, infine, manterrà inalterata la sua sagoma esterna presentando solamente delle nuove aperture sul piano di falda per garantire l'illuminazione e l'aerazione ai locali della zona notte.

L'intervento sulla struttura esistente si configura come restauro/conservativo e prevede interventi di media entità per il miglioramento delle capacità di resistenza antisismica con l'inserimento di lastre intere in OSB (*Oriented Strand Board*) a chiusura del pacchetto isolante e di saette a irrigidimento del telaio esistente.

I limiti dati dalla normativa hanno costituito un tema di ampio dibattito dal momento che per edifici di questo tipo è necessaria la declinazione in deroga che rispetti la preesistenza che altrimenti ne uscirebbe distrutta.

Partendo dalla struttura a pilastro e dalle tecniche di rivestimento abbiamo sviluppato un progetto rispettoso dell'edificio in quanto organismo a cui sono neces-

sarie tutte le parti.

A questo ragionamento sono seguite quindi le scelte funzionali e distributive e la scelta del sistema di isolamento e impianto permettendo il raggiungimento di un comfort abitativo non sovradimensionato ma economico e rispettoso sia dell'edificio che dell'ambiente in cui è inserito.

#### **Progetto di riqualificazione energetica su parte dell'edificio - isolamento del legno**

Le prestazioni energetiche verranno migliorate grazie all'isolamento di pareti - tetto e solai.

Al piano interrato è prevista la creazione di un intonaco termoisolante naturale in modo da risanare i locali e permetterne l'utilizzo come vano tecnico e deposito. Il contenimento dei consumi per l'involucro edilizio in legno è stato attuato pensando ad un isolamento interno che ha permesso:

- Di mantenere le caratteristiche esterne dell'edificio senza la necessità di smontare il tavolato esterno;
- Un contenimento dei costi e una facilità esecutiva;
- Una riduzione delle necessità energetiche dell'edificio;

Particolare attenzione è stata data alla scelta dei materiali naturali ed ecologici e agli spessori ridotti per limitare fenomeni di condensa e permettere la lettura interna della struttura.

Il pacchetto verticale sfrutta gli spessori definiti dalla struttura e si inserisce tra pilastro e pilastro mantenendo intatta e leggibile la partizione strutturale dal momento che lo spessore totale è leggermente arretrato rispetto al filo del pilastro.

E' costituito da:

1. Membrana di facciata traspirante (tenuta all'aria)
2. 16 cm di fibra di legno
3. Un freno al vapore
4. Un pannello in OSB (con funzione di controventamento per la struttura)

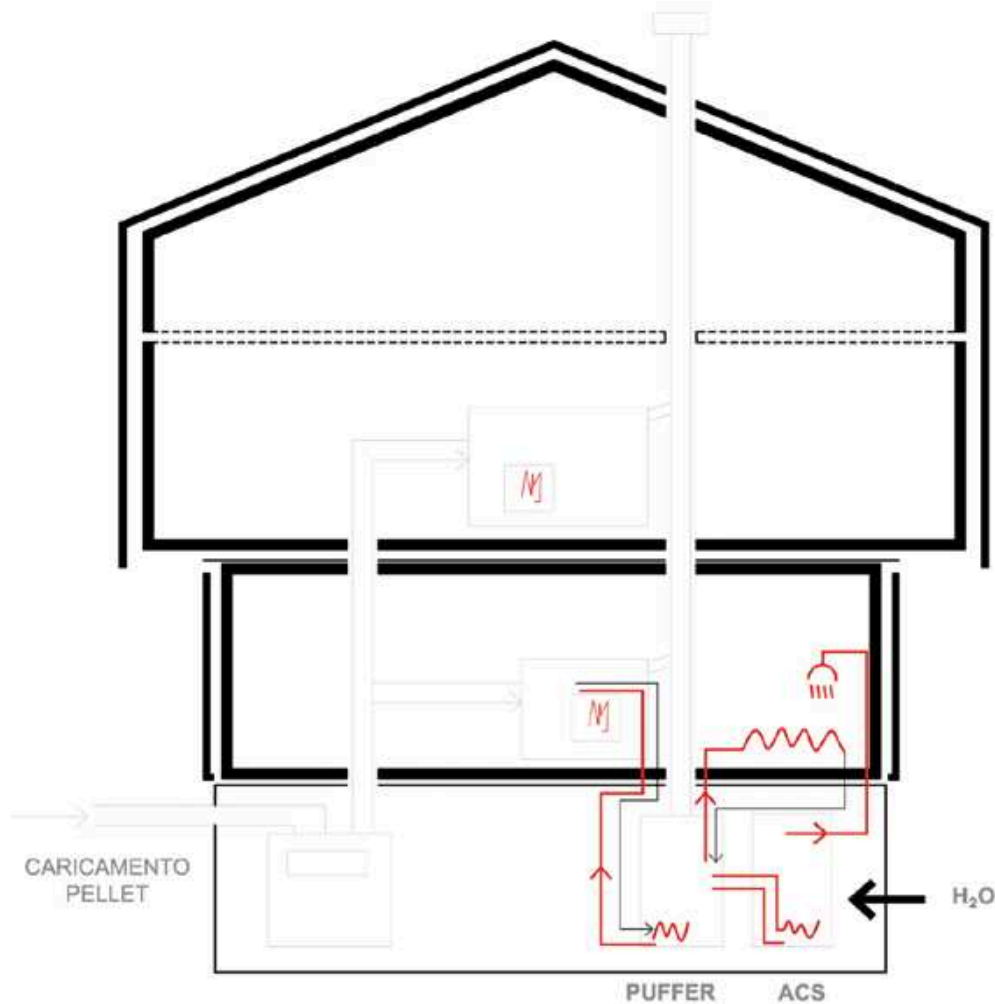
Il pacchetto orizzontale è stato studiato come solaio a secco nel rispetto della tecnica edilizia originaria e della struttura esistente ed è costituito da: una barriera all'aria e freno al vapore ad alte prestazioni, sabbia asciutta per il passaggio degli impianti, 22 mm di fibra di legno, pannelli radianti, il pavimento in legno.

La scelta della fibra di legno come materiale isolante è data dalle caratteristiche prestazionali che essa offre: ottima protezione dal freddo, dal caldo, acustica e antincendio, protezione acustica migliorata grazie alla porosità e all'alto peso dei pannelli coibenti, ottima protezione dal caldo estivo grazie all'alta capacità di accumulazione termica, notevole protezione acustica



grazie alla porosità dei pannelli coibenti, la traspirabilità crea un clima abitativo confortevole, materiale ecologico di qualità controllata, materiale igroscopico regola l'umidità ed è sicura nel tempo. Dal momento che l'edificio risulta ben isolato con un valore di resistenza termica soddisfacente la richiesta energetica è notevolmente ridotta ciò grazie anche allo sfruttamento degli apporti solari esterni. Il giardino d'inverno al piano secondo aumenta l'apporto solare attraverso le ampie vetrate della zona giorno, riducendo il consumo invernale e permettendo la ventilazione e ombreggiatura dei locali nel periodo estivo, per tale vano non è previsto il riscaldamento. Gli infissi saranno realizzati di tipo monoblocco ( $U_w = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) in legno. La sostenibilità del progetto ha portato ad una scelta innovativa per soluzione ma legata alla tradizione, semplice ed economica legata al combustibile di più facile reperibilità in montagna. La stufa centrale ad

accumulo a legna rappresenta un sistema tradizionale per la cultura alpina. Il sistema inserito nell'edificio prevede però l'utilizzo della stessa per riscaldare l'acqua dell'impianto di riscaldamento a terra, che lavora a basse temperature e l'acqua sanitaria. L'automazione è permessa grazie ad un serbatoio a pellet posto nello spazio deposito-magazzino al piano terra dove trovano collocazione anche un accumulatore per l'acqua sanitaria e il puffer che rifornisce il sistema a pannelli radianti. I sistemi passivi (isolamento e apporti solari) dell'edificio vengono dunque integrati da un sistema al contempo innovativo e legato alla tradizione. L'impianto elettrico sarà del tipo automatizzato (domotico) ed integra anche la gestione dell'impianto di riscaldamento.



## Gruppo Casa Atelier

### “Una nuova luce nella tradizione del tabià a L’Andria”

Renato Migotti / Christian Dalla Corte / Eva Maria Horno / Chiara Luciani / Fausto Schiocchet / Bernardino De Fanti

#### Riflessione sugli spazi urbani di relazione (il metaprogetto)

La strada principale rappresenta l’elemento fondamentale che, come spazio urbano di relazione, mette in comunicazione i tre nuclei abitativi.

Nel progetto questo elemento viene evidenziato con una nuova pavimentazione in sostituzione dell’asfalto esistente che le restituisce l’identità di un tempo e la rende elemento riconoscibile per il nuovo sistema-villaggio. A partire dall’asse viario principale si snoda il sistema di attraversamento secondario che penetra in modo capillare all’interno dell’edificato e permette di raggiungere i diversi edifici.

Il nucleo di riferimento per l’edificato viene identificato nella Chiesa e nel “nuovo” Centro culturale (ovvero l’edificio più antico e più rappresentativo del villaggio ora disabitato). Con il loro spazio adiacente, divengono spazio pubblico e di relazione, centro di incontro e “piazza coperta” per la loro posizione, esposizione e panoramicità su Pelmo, Civetta e Marmolada. Questa “piazza coperta” ha funzione sia d’interscambio culturale tra gli abitanti del villaggio e le persone che vogliono immergersi nella cultura del luogo sia come punto di incontro per la popolazione locale.

#### Riflessione sulle tipologie edilizie

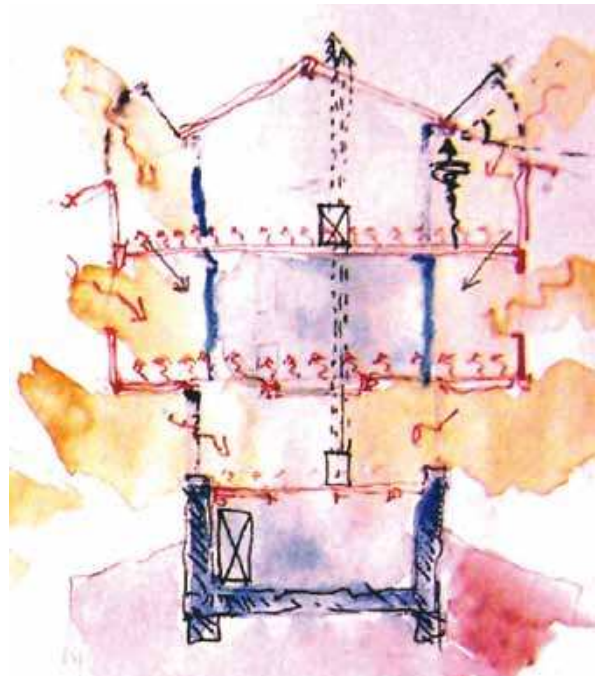
Nel progetto la riqualificazione del nucleo di L’Andria è intesa come volontà di rivitalizzazione del paese, attraverso un recupero del sistema socioeconomico che ha costituito la base della cultura materiale del villaggio individuando una politica di richiamo ad una nuova residenzialità poiché, in questi ultimi anni, l’insediamento è stato abbandonato (58 abitanti attuali). Questo pensiero si può concretizzare con una proposta generalizzata di albergo diffuso, di una stalla sociale, di alcune attività artigianali specializzate nel recupero edilizio e di una valorizzazione dei prodotti locali (a km zero).

L’intervento non coinvolge solamente il tema della ricettività in senso stretto ma, più in generale, prevede la rilettura delle tipologie edilizie nelle loro mutazioni d’uso nel tempo e la creazione di un sistema microeconomico in cui la popolazione si riappropria di questo nucleo e lo rivive nella sua contemporaneità, reinterpretando le funzioni del passato in chiave moderna.

A partire dall’incentivazione al recupero dei fabbricati con un riconosciuto valore architettonico e culturale

(es: i *tabià*) anche attraverso cambi di destinazione d’uso, si creano i presupposti per un processo evolutivo e produttivo. Questo processo si accompagna ad una più spontanea riqualificazione dell’edificato da parte dei privati: ogni edificio può, infatti, mettere a disposizione alcuni locali per l’albergo diffuso.

Viste le nuove destinazioni d’uso degli edifici e le mutate esigenze di parcheggio e di accessibilità, all’ingresso est del paese, è stato previsto un parcheggio auto interrato con 40 posti. La viabilità sarà costituita da una zona a traffico limitato per i residenti con posti assegnati, mentre diventerà di servizio per le attività turistico-ricettive, economico-produttive e commerciali. Viene in questo modo valorizzato l’attraversamento e il raggiungimento dei vari luoghi edificati del paese a piedi.



*Concept energetico e di sostenibilità: in colore arancio il flusso di energia derivante dall’irraggiamento solare, le frecce rosse sulle partizioni orizzontali indicano il flusso di calore del riscaldamento a pavimento*

#### Riflessione sugli approcci di sostenibilità energetica

Il progetto è basato su una serie d’interventi mirati all’aumento dell’efficienza energetica in modo da con-

tenere i consumi, riducendo al minimo indispensabile l'intervento sull'involucro esterno dell'edificio e sulla sua struttura interna.

I punti fondamentali del progetto in questo senso sono così elencati:

- Drenaggio, impermeabilizzazione e isolamento termico delle murature contro terra in pietra;
- Isolamento dei solai con pannelli in fibra di legno ad alta densità appoggiati su lastra di fermacel, pavimentazione con tavole di larice su riscaldamento a pavimento ribassato (25mm);
- Isolamento del tetto con copertura a scandole, doppio strato coibente di pannelli in fibra di legno (cm8+8);
- Pareti interne al perimetro delle mantellate in tavole di larice esistenti con a ridosso un doppio strato di pannelli in fibra di legno (cm 6+6) e rivestimento finale interno con nuovo tavolato verticale compreso nello spessore della travatura e pilastri in legno;
- Vetrate per trasparenze interne con doppia camera;
- Serramenti esterni in legno di larice e vetro doppia camera;
- Ponti termici (incroci travatura, attacco solai-pareti) con isolamento idoneo e tavolato di larice;
- Efficienza energetica con vani solari al piano mansardato (terrazze a vasca) per l'apporto d'irraggiamento solare al piano abitativo e sottostante laboratorio;
- Nell'abitazione e nel laboratorio ricorso a pellet/cippato come fonte per eventuale riscaldamento compensativo e/o di mezza stagione;
- Riscaldamento dei piani agibili con un impianto a pavimento a bassa temperatura, produzione acqua calda sanitaria con caldaia a pellet/cippato (in attesa della realizzazione di un impianto di teleriscaldamento a biomassa per l'intero insediamento);
- Esclusione di pannelli fotovoltaici o collettori solari sul tetto per evitare un impatto architettonico negativo.

#### **Riabilitazione edilizia: ristrutturazione ed integrazione architettonica. Descrizione degli elementi cardine del progetto di recupero architettonico**

L'idea progettuale della "casa atelier" prevede l'attraversamento degli spazi interni con la luce naturale. Le aperture sono re-interpretate in chiave contemporanea, attraverso tagli su tetto e solai, che rispettano l'andamento della struttura, aprono delle visuali verso il paesaggio e permettono alla luce di creare nuove atmosfere.

Nel disegno dell'involucro esterno dell'edificio, l'approccio progettuale rimane maggiormente legato all'esistente, enfatizzando soltanto sul tetto l'idea progettuale.

La progettazione degli interni ha lo scopo di ricreare, attraverso i materiali e le finiture, un'atmosfera inedita rispetto a quella originaria ma più adatta alla nuova funzione.

È questo il motivo della realizzazione sui piani secondo e terzo di una "scatola" di vetro all'interno della "scatola" di legno esistente.

I vetri hanno una doppia camera d'aria e un sistema oscurante formato da pareti scorrevoli in legno di larice. Queste ultime riutilizzano il legno delle pareti già esistenti, in modo tale da riportare alle condizioni iniziali l'edificio in fase di chiusura.

Inoltre il manto del tetto, attualmente in lamiera (non originario), viene sostituito da un manto in scandole di legno.

#### **Progettazione edilizia sulla base del distributivo e metaprogetto**

Questo intervento s'inserisce nella porzione sud-ovest dell'edificio e rientra nella proposta di albergo diffuso estesa all'intero nucleo urbano.

L'edificio è costituito da quattro livelli: al livello terra si trovano il locale tecnico e il deposito materiali, al primo livello trova collocazione il laboratorio privato dell'artista.

Al secondo livello tramite la rampa esistente in legno sul lato nord, si raggiunge l'ingresso principale del laboratorio / atelier aperto al pubblico. Questo piano è caratterizzato da un ballatoio o "palanzin" che perimetra un nucleo centrale. La presenza di questa galleria esterna, consente l'utilizzo di questo spazio per un'esposizione delle opere dell'artista visibile sia dall'interno sia dall'esterno, consentendo nello stesso tempo al visitatore di poter ammirare il panorama circostante.

Lo spazio interno non è stato modificato, si è voluto però accentuare il concetto di "scatola nella scatola" già presente nella destinazione d'uso precedente, sostituendo l'assito ligneo verticale interno al ballatoio con vetrate a doppia camera posizionate internamente rispetto ai pilastri in legno esistenti. In questo modo si migliora la vivibilità di uno spazio fino ad ora pressoché cieco e la quantità di luce viene comunque controllata dal posizionamento di porte scorrevoli in legno esterne rispetto ai pilastri esistenti.

Accanto all'ingresso principale del laboratorio aperto al pubblico una porta scorrevole vetrata segnala l'ingresso all'abitazione privata dell'artista. Tramite una

scala in legno si raggiunge il terzo livello caratterizzato da una zona *living open space* comprensiva di cucina, pranzo e soggiorno. Un piccolo disimpegno accompagna alla camera matrimoniale e al bagno-ripostiglio disposte a nord.

Per sopperire alla mancanza di luce e alla necessità di poter godere del magnifico panorama sono stati proposti due vani solari ad est e ad ovest che raccolgono la luce zenitale e la trasferiscono all'appartamento lateralmente attraverso delle vetrate e verticalmente al piano sottostante tramite un solaio vetrato che sovrasta i ballatoi est-ovest. Le canne fumarie del locale tecnico e delle due stufe allineate sono realizzate in rame.

### Riqualificazione energetica – il progetto d'isolamento del tetto

L'intervento riguardante l'isolamento della copertura consiste nella posa di un pacchetto isolante inserito sopra i correnti esistenti. Per non alterare l'attuale visione degli sporti di copertura, si propongono i seguenti interventi:

- I. Taglio dei correnti in prossimità del tamponamento ligneo esterno;
- II. Realizzazione del pacchetto isolante sopra i correnti;
- III. Inserimento di nuove travature di sporto, sovrapposte internamente, collegate alle esistenti e inseri-

- te nello spessore del pacchetto isolante;
- IV. Utilizzo di materiali naturali.

Il pacchetto d'isolamento della copertura, ha uno spessore totale di 21 cm, si compone dall'interno verso l'esterno nel seguente modo:

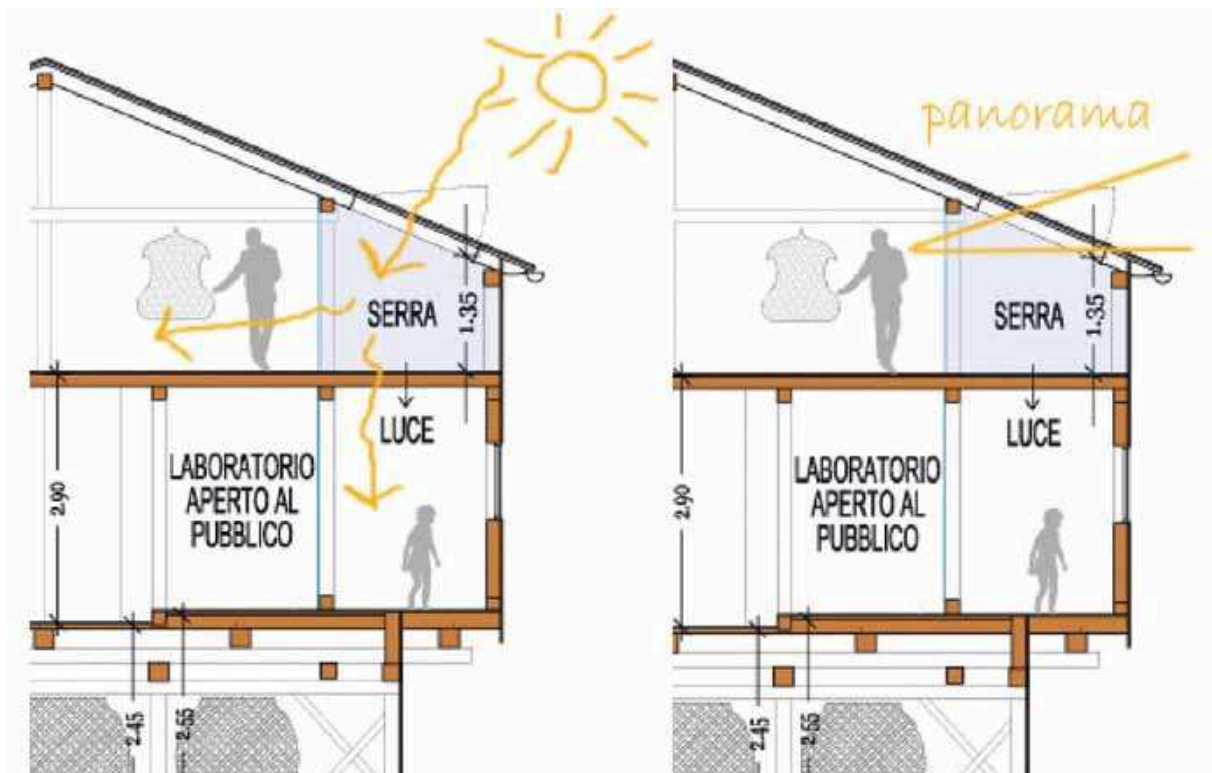
- I. Tavolato ligneo di larice dello spessore di 30 mm;
- II. Barriera al vapore;
- III. Primo strato isolante in pannelli di fibra di legno dello spessore di 80 mm ad alta densità (250 kg/m<sup>3</sup>);
- IV. Secondo strato isolante con pannelli (incrociati) sempre in fibra di legno della sezione di 80 mm ma con minore densità (150 kg/m<sup>3</sup>);
- V. Tavolato ligneo di larice di seconda e terza scelta dello spessore di 22 mm.

Il manto di copertura propone il sistema tradizionale delle scandole di larice "a spacco" manuale e poste in opera in "terza"; le scandole sono fissate su una doppia listellatura che consente una ventilazione naturale per l'asciugatura della stessa copertura.

Questa soluzione progettuale permette di ottenere un ottimo isolamento termico e nel contempo mantiene inalterato l'aspetto architettonico dell'edificio.

Il pacchetto isolante di copertura è stato verificato tramite un software e analizzato secondo le normative vigenti sul risparmio energetico.

136



Sezione con il particolare della serra

### **Concept energetico e di sostenibilità**

Il *vano solare* è il dispositivo d'innovazione integrato nel progetto e visibile in copertura; la sua funzione è strettamente legata all'irraggiamento e alla radiazione solare che porta luce e calore all'interno dell'edificio.

Con il grande lucernario, complanare al manto di copertura, si consente una visuale dell'orizzonte dall'interno dell'abitazione e il passaggio della luce attraverso un pavimento in materiale traslucido che illumina le parti in ombra della zona espositiva dell'atelier. Il duplice funzionamento del dispositivo, permette una ventilazione naturale che attraversa lo spazio interno se aperto da entrambi i lati dell'edificio, nel caso di chiusura, è in grado di incamerare calore nei periodi di mezza stagione.

Nei periodi più freddi sarà possibile sfruttare delle stufe nei locali maggiormente utilizzati, che andranno a completare l'apporto di calore dell'impianto a pavimento a bassa temperatura. La centrale termica ospita un generatore di calore alimentato a biomassa (cippato o pellet) collegato ad un serbatoio di accumulo ad alta inerzia termica che permette il riscaldamento dell'impianto a pavimento e dell'acqua calda sanitaria. La sostenibilità ambientale, un tempo praticata inconsciamente, oggi sottolinea l'adattabilità dell'uomo all'ambiente a cui appartiene e che sapientemente nel tempo ha imparato a sfruttare a suo favore.

## Gruppo Ristorazione “No alla lista della spesa”

Piergianni Da Rold / Tiziano Dalla Mora / Matteo Pellizzari / Mauro Valleferro / Sara Zandanel / Alessio Brustolon / Arianna Tirabeni

### L'Andria – Abitare la tradizione

A L'Andria non esiste quello che l'urbanistica moderna definisce spazio collettivo e di aggregazione per la comunità.

Il progetto urbanistico prevede la conservazione dell'impianto urbano e il potenziamento del concetto di viabilità come luogo di unione, in cui la strada diventa il luogo di aggregazione, l'unico momento quotidiano per l'incontro: cambiando la pavimentazione a scapito dell'asfalto diventa una piazza, una passeggiata lungo il paese che ha la facilità di svolgersi lungo la stessa curva di livello, dove le variazioni della sezione stradale diventano dei momenti di pausa o punti di osservazione del luogo e del paesaggio, come ad esempio le fontane o gli spazi e i passaggi tra i vari gruppi di case.

La necessità di parcheggi viene soddisfatta dall'inserimento di due aree di sosta all'estremità dell'abitato; la presenza delle auto sarebbe quindi solo di passaggio,

come fosse un'eccezione, e perciò non servirebbe ricavare garage privati a ridosso delle abitazioni.

Un altro interessante spunto progettuale viene dallo studio degli orti privati, o meglio dalla grande distesa verde che si trova a valle dei tabià. Si nota infatti che non esiste recinzione, non c'è nessun limite della proprietà privata, come a sottolineare un forte senso di appartenenza a una comunità che è rimasto tale negli anni. Una proposta è quindi tracciare un sentiero lungo gli esistenti “tratturi”, che parte dalla chiesa e attraversando le proprietà si ricongiunga alla strada de L'Andria. Questo percorso permetterebbe la visibilità dell'edificato, che non sarebbe altresì possibile se non dalla strada principale, e inoltre faciliterebbe il collegamento agli orti privati. Questo sistema permette anche una permeabilità a “pettine” in quanto si creerebbe una serie di percorsi trasversali tra gli edifici che inoltre sarebbero dei naturali con visivi verso la valle e la montagna.

138



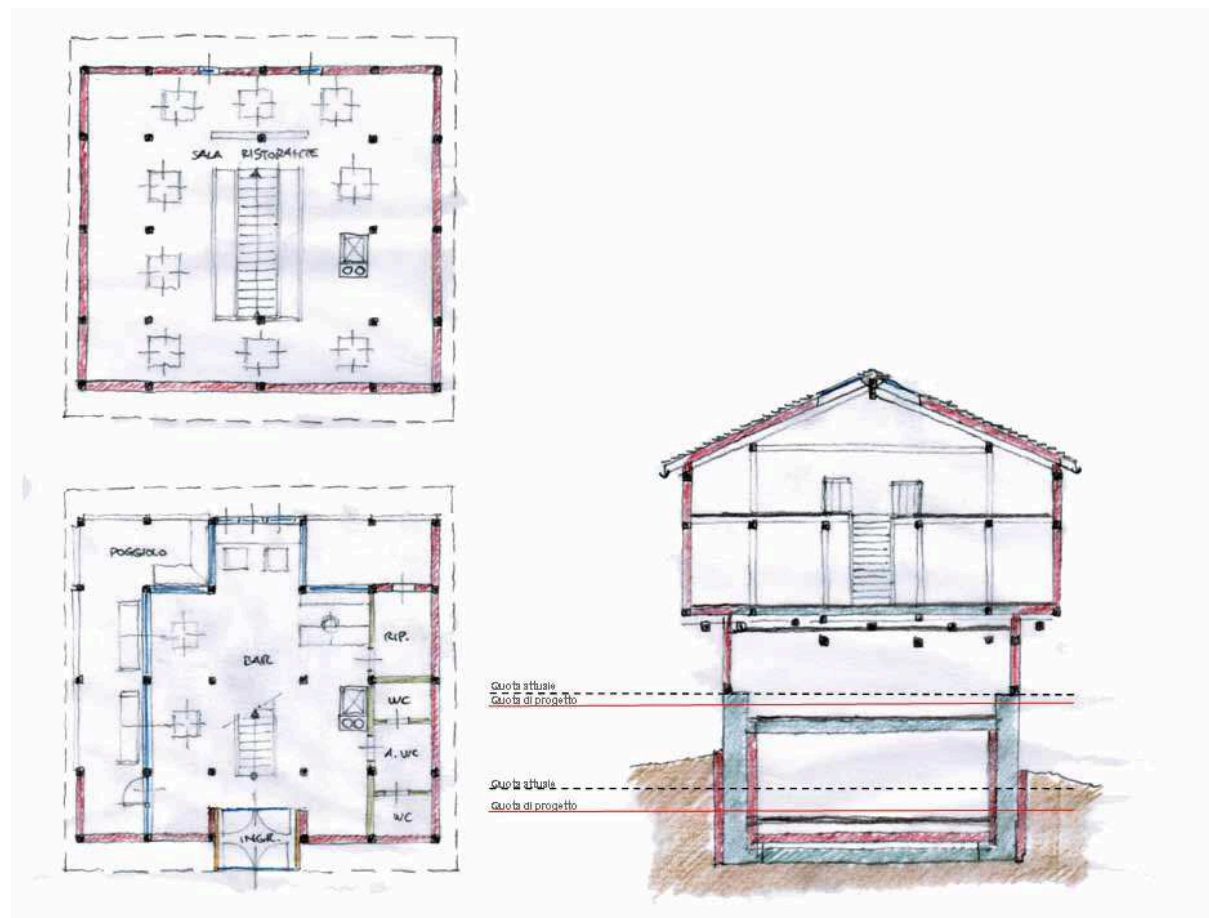
Il metaprogetto urbanistico

Il tema energetico pone alcune problematiche nel recupero dei tabià sia dal punto di vista tipologico che impiantistico. Se si dovesse intervenire con singoli impianti bisognerebbe ricavare un ambiente idoneo all'interno di ogni edificio. Una proposta d'impianto come il teleriscaldamento permetterebbe invece un intervento minimo e mirato su un paio di edifici e il restauro dei singoli manufatti non prevedrebbe fonti di energia privata e soprattutto non andrebbe a influenzare la destinazione d'uso.

Analizzando il processo tipologico degli edifici di L'Andria, che nel tempo si sono trasformati da semplici fienili e magazzini ad abitazioni, diventa interessante proporre la conversione e lo sfruttamento degli edifici che prima erano pubblici (mulino e fucina). Tali edifici potrebbero diventare delle piccole centrali per la produzione di energia elettrica in modo da usufruire delle risorse ambientali sgravando ogni edificio dell'obbligo di dotarsi d'impianti per la produzione energetica ed evitando l'installazione di singoli camini e pannelli solari sui tetti lignei dei tabià.

### L'Andria - progetto totale.

"No alla lista della spesa" è uno slogan ironico, ma i motivi per cui si è scelto questo titolo sono tutt'altro che divertenti: è inutile stilare un elenco di desideri senza considerare ciò di cui si ha realmente bisogno. La costruzione di una casa comportava uno sforzo molto grande, perciò prima si recuperavano tutti i componenti (legno pietra intonaco) e solo dopo iniziava la costruzione. Quello sforzo è equiparabile, oggi, ad un intervento urbanistico che voglia salvaguardare quelle costruzioni, perciò per essere coerenti con le scelte fatte nel passato, bisogna prima raccogliere tutti i componenti. Innanzitutto bisogna reperire i finanziamenti. La nostra soluzione progettuale introduce l'iniziativa diretta dell'amministrazione nella ricerca d'investimenti privati e pubblici, in modo tale che L'Andria (e uno specifico progetto urbanistico) venga proposto come un prodotto sul quale valga la pena di investire. Abbiamo così individuato delle categorie di attività che potrebbero essere interessanti e che potrebbero fare al caso nostro: attività che non hanno bisogno di gran-



Proposta progettuale: piante e sezione

di spazi o di macchinari particolarmente complessi, che non richiedano la presenza di un'arteria stradale importante come l'autostrada, ma che invece fanno dell'immagine la loro carta vincente e che le distinguono dai *competitors* (ad esempio società che lavorano esclusivamente con internet, o nel settore del design, laboratori di ricerca (pubblici o privati), aziende che lavorano nella green-economy, o ancora istituti tipo onlus, scuole (alberghiere) pubbliche o private, oppure incubatori di aziende).

Inoltre sarebbe possibile, anzi auspicabile, la convivenza di diverse tipologie di finanziatori; in questo modo verrà preservata l'identità del luogo, che in queste località è sempre stato indice di commistione di diverse destinazioni d'uso (casa – magazzino – stalla – mulino): continueranno infatti a coesistere sia l'alloggio per i lavoratori sia il magazzino, il mulino produrrà ancora energia e gli uffici creeranno un diverso tipo di ricchezza. A differenza del turismo, questi insediamenti saranno costantemente presenti e si approprieranno della bellezza del luogo, ma anche di tutte quelle sfaccettature che rendono la zona una realtà paesaggistica e umana così particolare, cosa impossibile da percepire se vi si soggiorna solo pochi giorni l'anno.

Conoscendo preventivamente il tipo d'insediamento abitativo e avendo a disposizione una maggiore disponibilità economica, l'amministrazione sarà così in grado di presentare un progetto globale che include sia la progettazione urbanistica che il distributivo interno di ogni edificio.

### **Cultura materiale e comfort energetico: tradizione Vs innovazione**

#### *Caratteri tipologici e progetto architettonico.*

La nostra filosofia d'intervento si è basata su alcuni punti fondamentali:

- Il recupero/restauro strutturale delle murature in pietra faccia vista e delle strutture portanti in legno che compongono i solai, le pareti e la copertura.
- L'uso di materiali sostenibili ed ecocompatibili in armonia con quanto esistente.
- Il mantenimento della logica bioclimatica dettata dal naturale orientamento del fabbricato rispetto al contesto fatto di elementi completamente chiusi a nord e aperti a sud.
- Il mantenimento dell'aspetto esteriore del volume nei rapporti di pieni e vuoti, senza perciò anteporre la logica del massimo utilizzo degli spazi rispetto al naturale equilibrio originale.

La trasformazione d'uso ci ha posto dinanzi ad alcune problematiche legate al rispetto di normative e regola-

menti che di fatto in questo contesto penalizzano molto l'aspetto più importante, cioè quello del recupero dei caratteri formali ed architettonici del fabbricato. Si è deciso quindi di procedere secondo una scelta di massima conservazione delle caratteristiche tipologiche e dimensionali.

Per quel che riguarda le scelte distributive si è proceduto come segue:

- piano terra: servizi igienici per il personale, celle frigo, spogliatoi, magazzino;
- piano primo: cucina, cella frigo, ripostiglio, scala di collegamento con il piano terra;
- piano secondo e sottotetto: hall ristorante, servizi igienici per gli ospiti, guardaroba, ripostiglio, zona bar (con panche e tavoli nel ballatoio esterno in estate), scala di accesso al sottotetto destinato a sala da pranzo.

Per quel che riguarda le scelte architettoniche si è proceduto come segue:

- Chiusure verticali trasparenti tra spazi interni ed esterni (ballatoio del piano secondo);
- Spostamento scala di accesso al piano sottotetto al centro del volume per non compromettere il castello ligneo esistente e per darle maggiore importanza;
- Installazione montavivande (piano terra – sottotetto);
- Mancato collegamento tra primo e secondo piano per non manomettere la struttura lignea del solaio;
- Inserimento di un elemento moderno "cannocchiale d'ingresso" che fa da filtro fra l'esterno e l'interno del ristorante (in acciaio *cor-ten* con chiusura in cristallo trasparente). Attraverso questo nuovo oggetto posizionato in modo simmetrico rispetto alla linea di colmo si inquadra la scala di accesso al sottotetto (fianchi in acciaio *cor-ten* e cristallo e gradini in legno massiccio) e si prosegue con la visione della trifora posta sulla facciata esterna.

Le scelte strutturali hanno privilegiato:

- Il mantenimento delle altezze interne di piano secondo e sottotetto con recupero totale del castello ligneo portante sia verticale che orizzontale.
- L'abbassamento del solaio del primo piano che si presenta come quello più semplice da spostare senza rompere gli equilibri statici e di facciata, garantendo così le altezze minime necessarie;
- La sottofondazione del piano terra con aumento dell'altezza utile interna e conseguente risanamento statico e termico della parte muraria a contatto con il terreno.



## **Il progetto di riqualificazione energetica. La muratura in pietra.**

Il tema della muratura in sassi è particolarmente interessante in quanto, spesso, pone dei vincoli e dei limiti al miglioramento energetico della parete, sia per il forte spessore che per l'estetica del faccia a vista.

Essendo l'intento quello di agire per conservare e valorizzare il fabbricato, gli interventi saranno "leggeri", rispettosi del linguaggio, dei materiali e delle tecniche costruttive caratteristici di questo tipo di edilizia. La nostra politica d'intervento prevede perciò l'utilizzo di materiali biocompatibili in armonia e nel rispetto dei caratteri strutturali e tipologici.

Data l'impossibilità di eseguire un cappotto esterno, abbiamo dovuto giocare forza agire dall'interno cercando di eliminare i probabili fenomeni di condensa interstiziale. Siamo arrivati ad una soluzione che soddisfa i requisiti di legge e non presenta problemi di condensa: uno strato di termointonaco naturale per la regolarizzazione del fondo, un primo freno a vapore igrovariabile, pannello in fibra di legno, un secondo freno a vapore igrovariabile, listelli verticali in legno / riempimento con lana di canapa (passaggio tubazioni impianti), finitura con un lastra di gesso fibra tipo Fermacell.

Analoghi risultati possono essere raggiunti mediante l'impiego di materiali sintetici, ma ribadiamo la nostra convinzione che quelli naturali e biocompatibili siano più rispettosi e meglio si integrino con l'esistente.

## Gruppo Bed&Breakfast "Vivi e gioca L'Andria"

Agostino Hirschstein / Elisa Beordo / Flavio Carniel / Gianluca Parciannello / Francesco Palma / Giorgio Zanon / Marco Soriani

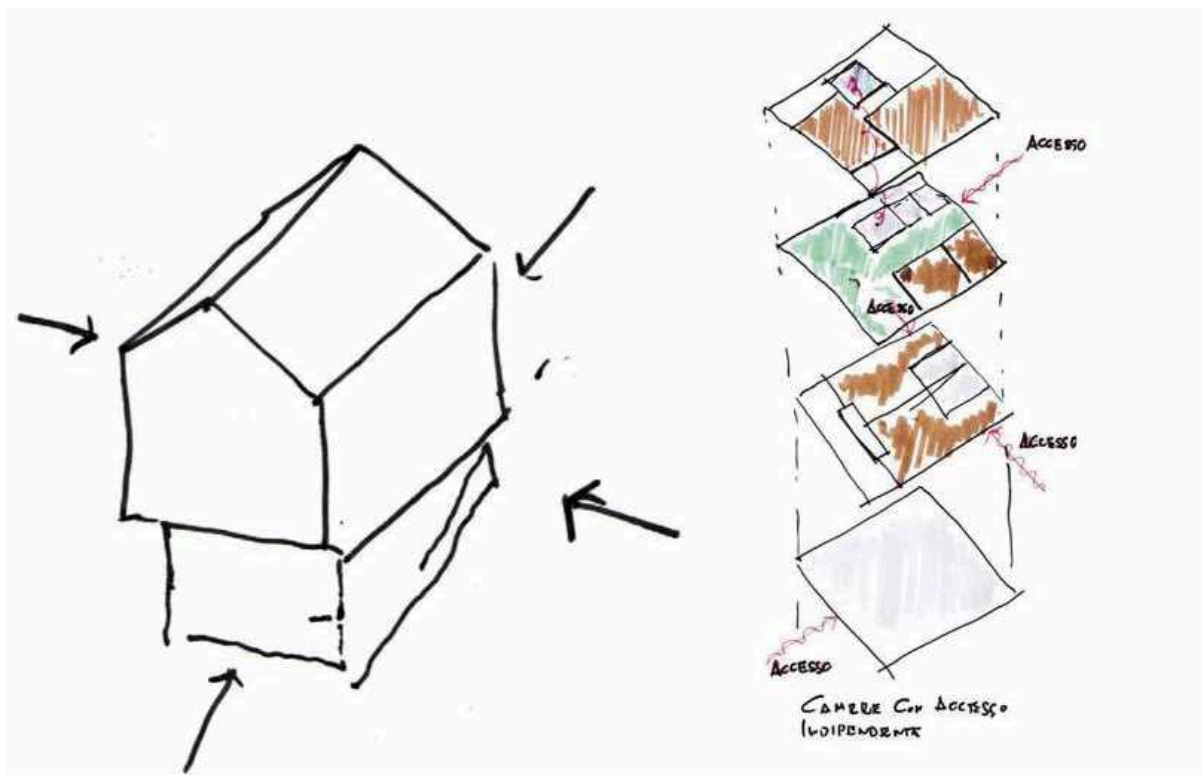
*Riflessioni sugli spazi urbani di relazione e sulle tipologie edilizie*

Come fermare la tabella demografica di L'Andria? Come preservare la sua identità? Queste le prime domande che ci hanno guidato in una riflessione "ad alta voce" sulle problematiche dell'abitare che coinvolgono la frazione di L'Andria. La prima risposta che ci sembra opportuno suggerire, affinché si inizino a creare delle condizioni per restare e la crescita di una coscienza territoriale dei custodi di oggi, è il reinserimento di questo piccolo borgo all'interno di un dialogo nel territorio montano già esistente di diversi itinerari escursionistici e storico-culturali, dal vicino sito mesolitico dell'uomo di Mondeval a quello che sembra aver legato nel passato molti degli abitanti del piccolo borgo: la via del ferro. Un borgo quindi semplice, a carattere residenziale, che porta con sé un'ereditarietà materiale nelle sue case, nelle sue corti di aggregazione, nei suoi piccoli sentieri di passaggio per raggiungere i campi dove ancora oggi lo spazio privato sembra fondersi con quello pubblico, e un'ereditarietà immateriale legata invece

ai suoi abitanti, al "fare" e al "saper fare".

Il borgo, a una prima lettura, potrebbe sembrare frammentario, un'insieme di case e proprietà finalizzato alla produzione e al risparmio dove l'aggregazione non sembra avere un suo luogo identificato. Non a caso forse il santo a cui è dedicata la chiesa del paese è San Osvaldo, difensore della casa. Eppure una storia non molto lontana da qui, la "via degli ospizi" nella Valle Agordina, ci insegna che questi borghi di montagna sono sinonimo di ospitalità, un punto di sosta per il viandante. Ecco che in quest'ottica, la nostra proposta di riutilizzo del *tabià*, l'edificio pilota scelto, a Bed & Breakfast trova una sua ragion d'essere, anche come possibile punto di riferimento di un sistema che vede coinvolta tutta la comunità del paese, con la concessione per esempio di una stanza a casa della signora "Iole", con il pane preparato per la colazione dalla signora "Adelina", o un bel prato sfalciato dal signor "Mario". Verificando quindi il tessuto storico, proponiamo un ri-insediamento in alcuni punti strategici del paese di nuove funzioni della socialità e un ridisegno

142



*I lati di accesso all'edificio e l'invenzione della funzione*

degli spazi di relazione a vantaggio della collettività. Un nuovo "filò" che inventa gli spazi e i modi di aggregazione, per le famiglie e i loro bambini ospitati nel "b&b diffuso dove vivere e giocare L'Andria" con laboratori educativi e spazi di ritrovo e innovazione, con una serra che accolga le coltivazioni degli orti, con un Museo delle macchine dell'acqua inserito nell'edificio della vecchia canonica che sveli i meccanismi dei vecchi mulini, e con uno spazio attrezzato per il deposito e noleggio di biciclette o sci. Tutto questo garantendo quella tranquillità e quel silenzio lontano dalle macchine, lasciate ai bordi del paese.

#### *Approcci in tema di sostenibilità*

La rilettura di questo territorio nell'ottica della tradizione, della competenza e dell'innovazione valorizza così una nuova accessibilità culturale al luogo. Significa quindi che nel possibile scenario di sviluppo de L'Andria la rilettura degli elementi tradizionali può essere anche innovazione nel rispetto delle caratteristiche del territorio e dei suoi ritmi di vita. Si può parlare dunque di:

- Incentivazione delle filiere corte, come legno e pietra per esempio, in un'ottica di sostenibilità del sistema produttivo;
- Incentivazione della mobilità ciclo-pedonale, garantendo la massima qualità di vita, posizionando ai bordi della frazione i parcheggi comuni;
- Ripristino dell'acqua come fonte energetica, mantenimento di un orientamento dell'edificio favorevole o, in una veduta più ampia, proponendo il geotermico come possibile risposta per tutta la comunità, sfruttando così le condizioni e le ricchezze presenti nel luogo.

Una nuova accessibilità culturale al luogo ma anche all'edificio coinvolto, in una progettazione che nel corso del tempo entra in simbiosi quasi naturale con la sua conformazione e storia. La qualità dell'intervento dipende infatti dalla capacità di dotare il "nuovo" di caratteristiche in grado di instaurare un significativo rapporto di "tensione" con il preesistente, stimolandoci a guardarlo in modo inedito.

#### *Le regole dell'architettura tradizionale*

Il *Tabià* del signor Mario, un edificio che fino a vent'anni fa era adibito a stalla e fienile, oggi sembra aver perso il suo valore funzionale di contenitore per la pastorizia, ormai scomparsa, diventando un deposito per gli attrezzi e gli oggetti legati al suo mestiere di mastro d'ascia. Il buono stato di conservazione dell'edificio vede come unica ragione il valore affettivo che il signor Mario ripone quotidianamente su di esso e che probabilmente negli anni verrà meno. Nasce così l'esigenza

dell'"invenzione di una nuova funzione", di una destinazione che possa reinterpretare una nuova forma di abitare. La scelta di alloggiare un Bed and Breakfast consente ai futuri ospiti di entrare in contatto con lo stile di vita della terra che li ospita, essendo a conduzione familiare. L'edificio esistente si posiziona su un pendio che ne disegna la conformazione architettonica e il suo sviluppo su più piani. Da qui la possibilità dell'edificio stesso di avere molteplici accessi. La nostra scelta è quella di rispettare la preesistenza senza alterarne la struttura e le altezze, diventando occasione per caratterizzare gli spazi richiesti dalla nuova funzione di B&B.

#### *Riflessioni sugli approcci in tema di sostenibilità' energetica*

L'abitato di L'Andria presenta una comprensione consapevole delle risorse naturali che ne hanno favorito, attraverso i secoli, la qualità di vita. L'esposizione e l'orientamento degli edifici chiarisce l'importanza che gli abitanti hanno da sempre manifestato nell'utilizzare efficientemente l'energia "gratuita" di sole e vento. Analizzando nello specifico il *tabià* la nostra attenzione si è focalizzata sulle tecniche tradizionali e ingegnose che garantiscono da tempo una buona circolazione d'aria e interazione fra interno ed esterno. Un esempio, per tutti, il fatto che i tavolati esterni siano staccati fra loro: questo accorgimento permette sia un flusso continuo d'aria, che favorisce l'essiccazione, sia crea una superficie di sacrificio agli agenti atmosferici che protegge i beni di sostentamento.

Queste considerazioni sono alla base del progetto di conservazione (e conversione) del *tabià*. Riferendosi alle contemporanee esigenze di abitabilità, è fondamentale integrare l'energia già presente nell'edificio e favorirne il contenimento attraverso compartimentazioni isolanti ed elementi tecnologici di riscaldamento-raffrescamento.

#### *Riabilitazione e progettazione edilizia*

L'intervento prevede il riutilizzo della struttura esistente completandola con una metodologia a secco, mantenendo quindi il sistema strutturale a telai in legno; rinforzata solo per quanto riguarda i solai con l'inserimento di una cappa di irrigidimento per ottemperare alla normativa antisismica.

La scelta d'intervento, in questo caso, vuole bilanciare le caratteristiche esistenti e aumentarne la *performance* energetica, pensando al *tabià* come un'efficiente architettura del "Presente":

Certamente le caratteristiche architettoniche rappresentano il punto di partenza: inserire nuove funzioni si-

gnifica rinforzare la parte strutturale del castello ligneo - il secondo e terzo piano - e dei solai ed assicurare che i parametri fisici ambientali, come l'umidità dell'aria, non compromettano la qualità dei materiali costruttivi e garantiscano un comfort abitativo accettabile. I drenaggi esterni al perimetro murario e la coibentazione-tipo per alcune sezioni delle pareti lignee rappresentano gli sforzi progettuali fatti in tale direzione.

Il B&B si compone di un piano terra, con un suo accesso indipendente che accoglierà un laboratorio interattivo per l'infanzia; di un primo piano anch'esso accessibile indipendentemente dove trovano spazio due camere, con servizi, ballatoio esterno e giardino pensile; un secondo livello, zona principale d'accoglienza, che prevede uno spazio per le colazioni, una cucina, servizi igienici a disposizione degli ospiti e una camera con accessibilità per disabili; un terzo ed ultimo livello dove si trova l'alloggio del custode e una *co-sauna* per i momenti di relax.

*Progetto di riqualificazione energetica – serramenti*  
L'abilità artigiana - che si rivela presente in ogni inca-

un progetto di dettaglio per i serramenti: una sfida interessante perché permette una comunicazione fra la dimensione intima dell'abitare del *tabià* e gli spazi mozzafiato delle montagne circostanti. Pensando alla fruizione da parte di un pubblico eterogeneo, la necessità di garantire temperature e condizioni igrometriche idonee è una questione di primaria importanza e dunque sorge la necessità di coibentare e controllare la qualità dell'aria e l'umidità relativa. La permeabilità verso l'esterno rappresenta anch'essa una caratteristica da enfatizzare. L'intervento insiste su tutte le partizioni verticali ed orizzontali dell'edificio.

La parete ovest accoglierà una nicchia vetrata, un "promontorio" da cui godere una vista sul panorama circostante: un meccanismo luminoso per incorporare la luce del giorno e descrivere gli ambienti interni. Chiaramente, una superficie di notevoli dimensioni è un punto nodale per lo scambio di energia fra interno ed esterno. La norma sul risparmio energetico prevede che l'edificio in indagine si ponga in zona "F". Ciò significa che:

144



*Proposta progettuale: bow window sul lato ovest dell'edificio*

stro, nella posa del legname e nell'uso esperto delle risorse locali - è certamente una fonte d'ispirazione; non solo, infatti, la mano del costruttore ha governato gli strumenti di lavoro per creare un'efficiente costruzione, ma la conoscenza tecnologica e l'esperienza hanno contribuito a dare forma organizzata ad un meccanismo articolato ed esemplare nella sua semplicità. Cercando di mutuare questa attitudine è nato

$U_{finestra}=2,00$  [W/mqK];

$U_{parete\ verticale}=0,33$  [W/mqK].

Nella nostra ipotesi di dettaglio un serramento presenta una trasmittanza di  $U=0,21$  [W/mqK]. Certamente in passato una superficie e nodo tecnologico come questi non sarebbero stati facilmente realizzabili, eppure la tradizione del *tabià* sembra accogliere generosamente le opportunità date dal progresso.

# Il recupero energetico dell'architettura alpina: alcuni orientamenti metodologici da un' esperienza formativa con professionisti e tecnici

Fabio Peron / Sebastiano Luciano

Tre giorni di lavoro intorno a diversi progetti di recupero di un edificio storico hanno permesso con i diversi gruppi di evidenziare alcuni elementi metodologici nell'intervento di recupero.

A base di tutti gli interventi di efficientamento energetico degli edifici esistenti deve esservi un'accurata e approfondita analisi del loro funzionamento attuale (audit energetico). Detto questo, di seguito si descrivono le principali categorie d'intervento individuate, attraverso le quali è possibile incrementare l'efficienza energetica degli edifici.

La prima strategia per ridurre il fabbisogno di energia di un edificio è quella di agire sul suo involucro andando a limitarne le dispersioni. Per gli elementi opachi significa aumentare il livello d'isolamento con l'adozione di spessori d'isolante derivanti dai risultati dell'analisi condotta sugli stessi. Per la parte trasparente dell'involucro significa adottare sistemi vetrati più efficienti costituiti da vetrocamere con lastre rivestite da film bassoemissivi e intercapedini riempite di gas nobili. Nel caso di edifici storici entrambi le azioni possono incontrare una serie di problemi in funzione del grado di vincolo a cui sono assoggettati.

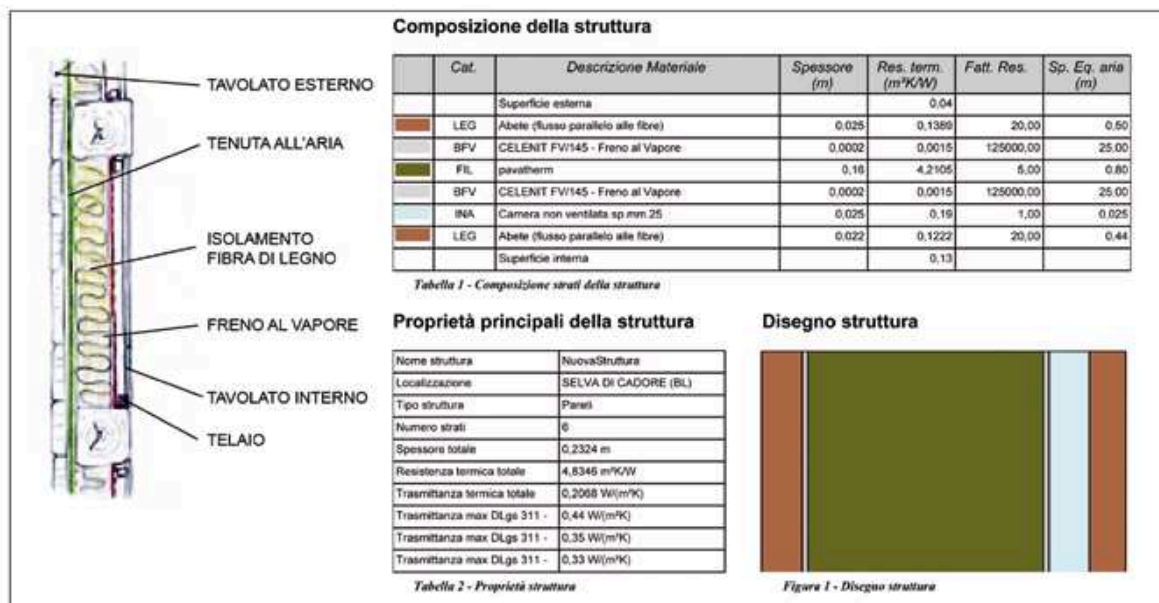
Il migliore posizionamento dell'isolante è sulle pareti esterne a realizzare un "cappotto" in grado di creare una barriera continua al passaggio di calore con ele-

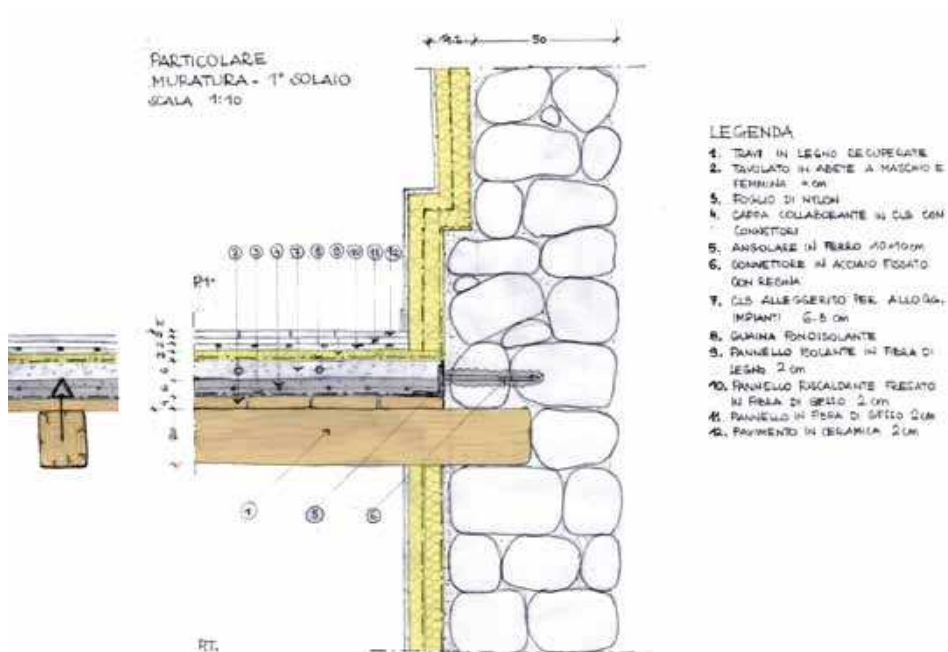
vate prestazioni termoigrometriche ed eliminazione dei ponti termici. In presenza di superfici murarie di pregio e di elementi ornamentali questo intervento è ovviamente non proponibile; resta quindi l'intervento dall'interno con creazione di contropareti. Da un punto di vista termo-energetico con questa soluzione si hanno risultati meno importanti ma comunque interessanti anche se si ha una riduzione del volume utile degli ambienti. In questi ultimi anni la ricerca ha messo a punto materiali isolanti ad altissime prestazioni (sistemi sottovuoto e sistemi bassoemissivi) la cui adozione nel campo della conservazione risulta molto promettente. Si realizzano infatti elevate resistenze termiche con spessori limitati dell'ordine di un decimo di quelli degli isolanti comunemente utilizzati a parità di prestazione.

Sono da tenere in considerazione le possibili implicazioni igrometriche degli interventi di isolamento: intervenire su pareti esistenti con azioni "termiche" ha anche implicazioni sull'andamento della pressione di saturazione e di vapore con possibilità di formazione di condensa interstiziale, questo elemento va accuratamente studiato e possibilmente risolto con l'utilizzo di materiali dotati di una migliore traspirazione e permeabilità.

Un altro possibile intervento, funzione sempre delle caratteristiche dell'involucro e del grado di vincolo,

145





Gruppo di lavoro "Ristorazione" particolare costruttivo nodo parete esterna – partizione interna orizzontale

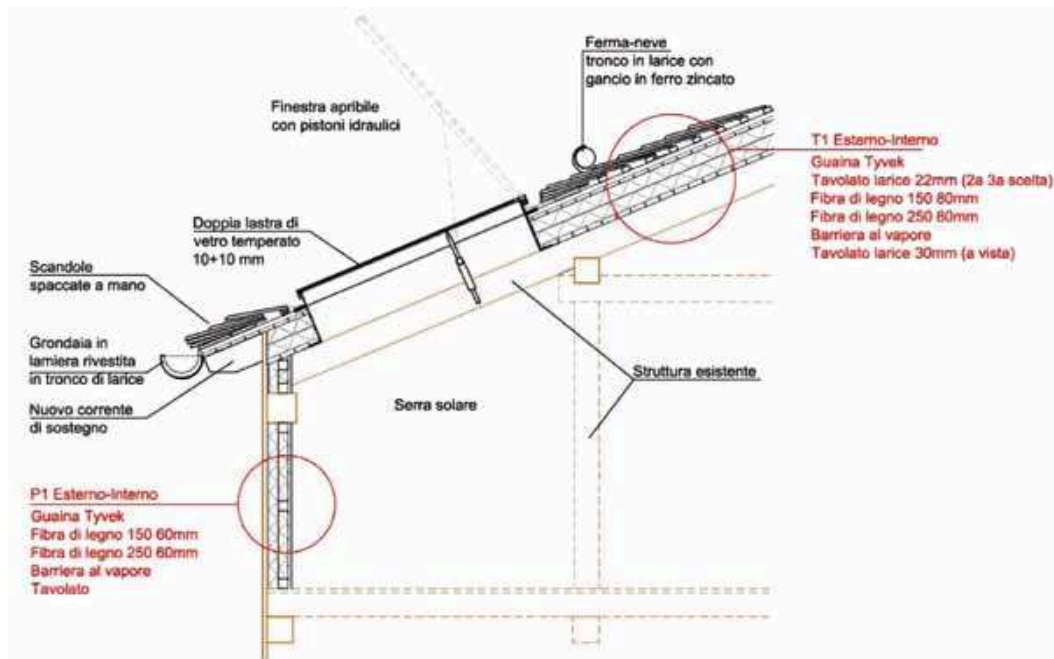
146

consiste nell'utilizzo di termo intonaci a base di calci naturali che manifestano caratteristiche dei materiali assimilabili a quelli originari.

determinano la capacità di attenuare le oscillazioni di temperatura e di immagazzinare energia da parte delle pareti.

Un ulteriore ed importante aspetto da considerare è il comportamento dell'involucro in relazione alle variazioni di temperatura e di irraggiamento. La densità, il calore specifico e la conducibilità dei materiali utilizzati

Nel caso degli edifici storici i paramenti murari di spessori generosi possono avere elevate prestazioni da questo punto di vista contribuendo a realizzare migliori condizioni ambientali interne e minori consumi



Gruppo di lavoro "Casa atelier" particolare costruttivo nodo copertura/parete esterna

Cat.	Descrizione Materiale	Spessore [m]	Resistenza [m <sup>2</sup> K/W]	Densità [kg/m <sup>3</sup> ]	Cal. spec. [J/kgK]
	Superficie esterna		0,0741		
FRV	DuPont™ Tyvek® SD2	0,0003	0,0015	360,00	2099,9497
LEG	Pannelli di fibre di legno duri ed extraduri	0,022	0,1528	800,00	2092,00
ALI	CELENIT FL/150 80	0,08	2,00	160,00	2099,9497
ALI	CELENIT FL/250C 80	0,08	1,60	250,00	2099,9497
FRV	CELENIT FV/145	0,0002	0,0015	725,00	2100,3879
LEG	Abete (flusso parallelo alle fibre)	0,03	0,1667	450,00	2719,5999
	Superficie interna		0,125		

Proprietà struttura		Visualizzazione struttura	
Nome struttura			
Localizzazione	SELVA DI CADORE (BL)		
Tipo struttura	Copertura, tetto, soffitto		
Colore parete esterna	Chiaro		
Numero strati	6		
Spessore totale	0,2125 m		
Resistenza termica totale	4,1215 m <sup>2</sup> K/W		
Trasmittanza termica totale	0,2425 W/(m <sup>2</sup> K)		
Trasmittanza massima DLgs 311 dal 2...	0,31 W/(m <sup>2</sup> K)		
Trasmittanza massima DLgs 311 dal 2...	0,29 W/(m <sup>2</sup> K)		
Attenuazione	0,2175		
Sfasamento	13 h 9'		

Gruppo di lavoro “Casa atelier” studio termo igrometrico stratigrafia copertura – trasmittanza 0,24 W/m<sup>2</sup>K – sfasamento 13 h 9’ – attenuazione 0,217.

di energia; è necessario allora considerare nell’analisi di una parete anche i parametri dinamici come sfasamento, attenuazione e trasmittanza periodica.

Intervenire nell’ambito del restauro di edifici di valore storico significa spesso ricorrere all’utilizzo di un isolamento interno. Il mantenere intatti quei tratti che caratterizzano le facciate dell’edificio porta il progettista a dover intervenire all’interno dell’involucro edilizio, dovendo affrontare questioni termo igrometriche che non si affronterebbero intervenendo all’esterno dell’edificio.

Un elemento di involucro che in genere causa notevoli dispersioni termiche è costituito dalle coperture. Sia in interventi di demolizione e ricostruzione, sia in interventi puntuali mirati alla sostituzione dei soli elementi deteriorati, è importante isolare opportunamente e mantenere un certo livello d’inerzia termica. Nel caso in cui gli interventi possibili siano limitati, è necessario ripensare a quali possano effettivamente essere le destinazioni d’uso degli ambienti, evitando di porre nel sottotetto attività con specifiche di temperatura troppo stringenti: il sottotetto può funzionalmente essere utilizzato come ambiente filtro in grado di smorzare le oscillazioni di temperatura esterne.

Intervenire sulle superfici vetrate può dare buoni risultati da un punto di vista energetico. In generale

la situazione di partenza è quella di infissi a elevata permeabilità e con vetri singoli: il margine di miglioramento è quindi notevole. Qualora non fosse possibile prevedere il posizionamento di nuovi vetri più performanti, una nuova vetrazione e l’applicazione di controfinestre possono garantire in ogni caso buoni risultati. E’ sempre necessario procedere con una certa cautela rispetto alla tenuta all’aria in quanto elevati tenori di umidità interna conseguenti alla presenza di umidità non controllata da parte della struttura possono portare alla formazione di muffa. Nel caso di un’eventuale installazione di nuove finestre, occorre pertanto verificare e controllare anche la corretta aerazione degli ambienti.



Gruppo di lavoro “Bed & Breakfast” particolare dello studio vetrazione del sistema bow window per l’illuminazione e l’aerazione dei locali interni – fotomontaggio.

Per quanto riguarda la produzione dell'energia da fonti rinnovabili, dal punto di vista strettamente impiantistico non si hanno grandi differenze di installazione tra edifici storici e edifici di nuova costruzione. La diversità dell'operare in un contesto storico è quella legata alla limitatezza degli spazi a disposizione e alla difficoltà d'inserimento degli elementi tecnologici senza pregiudicare la componente paesaggistica ed estetica e del grado di vincolo a cui gli edifici possono essere assoggettati. L'attuale possibilità di produrre energia da fonti rinnovabili attraverso l'utilizzo di una serie diversificata di tecnologie, rende di fatto possibile poter dare risposte a due diverse fondamentali necessità: la prima legata alla riduzione delle emissioni di anidride carbonica prodotta dalla combustione di fonti fossili; la seconda legata alla volontà di rendere gli edifici sempre più autosufficienti dal punto di vista degli utilizzi di energia. Come perseguire questi due obiettivi quando l'intervento è rivolto all'edilizia storica lì dove la necessaria volontà deve essere quella di mantenere il più possibile integro l'originario dispositivo architettonico-costruttivo è cosa non semplice ed ancora poco esplorata. Quasi sempre le risposte date al problema sono state banali, poco attente alla diversificata gamma di possibilità di utilizzo di materiali oggi disponibili, non coerenti con le reali capacità energetiche di molti edifici storici. Spesso rispetto a questo problema in realtà le risposte vengono date non in funzione di precise e ben valutate scelte, ma essenzialmente in base a prese di posizione fra favorevoli e contrari.

La realizzazione di un apposito ambiente in cui posizionare i dispositivi per la produzione di energia con molta attenzione all'inserimento nel contesto è stato una delle idee nate dal workshop. L'adozione di quella che è stata chiamata "Legnaia tecnologica" porta a coniugare la tradizione con il moderno.

In generale possiamo tracciare un percorso utile come riferimento per l'intervento di riqualificazione energetico-impiantistica in un edificio storico, che si basa su sei passi fondamentali:

I. *Determinare il grado di protezione a cui deve essere sottoposto un edificio:* per prima cosa è necessario capire bene quale è il livello di protezione attribuito dalla legislazione nazionale e locale all'edificio interessato dall'intervento. Vi possono essere anche situazioni in cui anche al di là dei vincoli imposti, committenza e progettisti si danno ulteriori obiettivi di conservazione e ripristino;

II. *Definire l'obiettivo:* è necessario individuare gli standard energetici che si intende perseguire e le condizioni ambientali che si intendono ottenere all'interno dell'edificio in funzione del comfort degli

occupanti e della conservazione degli oggetti;

III. *Definire le parti storicamente rilevanti:* devono essere individuati gli elementi determinanti riguardanti la struttura e l'aspetto esteriore dell'edificio. In particolare: facciate, tetti, lucernari, camini, balconi, poggiali, sporti, portali, decorazioni, finestre e porte;

IV. *Effettuare una valutazione energetica dello stato di fatto:* è fondamentale partire da una analisi e valutazione del comportamento dell'edificio prima di qualsiasi intervento andando a individuare le originali strategie di funzionamento. La simulazione numerica risulta un ausilio fondamentale.

V. *Identificare le possibili strategie d'intervento:* si devono identificare i singoli interventi compatibili con la conservazione e rilevanti ai fini energetici. L'effetto di queste misure deve essere quantificato e integrato in una visione d'insieme.

VI. *Effettuare una valutazione energetica e ambientale dello stato di progetto:* si deve verificare il risultato complessivo degli interventi sul fabbisogno di energia e sulle condizioni ambientali interne. La simulazione numerica risulta un ausilio fondamentale.



# Metodi di analisi tipomorfologica del costruito<sup>1</sup>

Forum per l'Architettura della Provincia di Belluno / Flavio Bona

## Premessa

Lo scopo primario del metodo di lettura proposto è la conservazione dell'eredità storica e comunque la sua registrazione prima della perdita definitiva.

Conservare gli edifici tradizionali significa anzitutto contrastare il loro abbandono poiché ciò comporta la perdita di interesse e quindi la rinuncia ai necessari lavori di manutenzione. Conservare significa attribuzione di valore alla sostanza storica delle componenti costruttive ed alla loro immagine; ad esempio accettare il legno come materiale sempre vivo e, quando invecchiato, la rugosità delle superfici e il colore variabile dall'ocra al bruno rossiccio al bruno scuro al grigio, cromie che rappresentano la sua propria ed autentica caratteristica. Conservare impone di comprendere come sono stati realizzati questi edifici, come sono state lavorate e messe in opera le varie componenti, con quali accorgimenti strutture apparentemente precarie hanno sfidato il tempo sopportando usi intensi e carichi talora straordinari.

L'intervento per il recupero è attualmente disciplinato da norme e procedure ascrivibili principalmente alle categorie:

- I. dell'URBANISTICA con la zonizzazione di "centri storici" o di "edifici di pregio" assoggettati a regole più o meno stringenti, i cosiddetti "gradi di vincolo";
- II. della TUTELA con la supervisione e "nulla osta" all'intervento da parte della Soprintendenza;
- III. del REGOLAMENTO EDILIZIO su prescrizioni dimensionali (superficie coperta, volume, numero di piani, altezza di piano, dimensioni delle aperture, ecc.) ed estetico/formali (sagome di pianta, forma e pendenza dei tetti, materiali prescritti, dimensione degli aggetti, ecc.).

Esaminando gli esiti della quasi totalità degli interventi già effettuati se ne ricava l'impressione che l'edificio preesistente, nella sua specifica individualità, sia per lo più ignorato, quasi che le azioni intraprese per il restauro/riuso si svolgano con il convincimento che qualcun altro ha già sufficientemente descritto l'edificio: con lo "strumento urbanistico" o con il regolamento edilizio, ecc. e comunque che basti il nulla osta della Soprintendenza su un dossier cartaceo per garantire la conservazione. Nelle procedure tecniche che precedono l'intervento di recupero sembra invalsa l'abitudine di ridurre i disegni di rilievo a schemi semplificati, a corredarli di fotografie talora scelte con il solo scopo di mostrare il meno possibile. L'edificio antico, anziché insieme di potenzialità originali in grado di determinare un ambiente unico e irripetibile, è visto perlopiù come occasione insediativa, un "diritto acquisito" per usu-

fruire di un volume edilizio che altrimenti in quel luogo non si potrebbe costruire. Tanto più elevato è il valore commerciale e tanto più il processo sopra delineato, proprio con i lavori di recupero, porta alla sostituzione della preesistenza, sostituzione talora camuffata all'esterno con le precedenti vestigia e più spesso con ricostruzioni ritenute interpretative dell'antico. Con questa prassi, purtroppo assai diffusa, si certifica pedissequamente la perdita dell'eredità storica, rendendo urgente una inversione di tendenza. Per un corretto recupero serve un metodo di lettura e programmazione dei lavori che dia più garanzie di risultato. La comprensione integrale della preesistenza nella sua fisicità e consistenza è la condizione indispensabile e di base affinché si manifesti la consapevolezza del valore e originalità dell'edificio, valore che sarà reso evidente al nuovo utente, purché il tecnico rilevatore/progettista/direttore dei lavori impronti il proprio ruolo all'etica e moralità che il mestiere esige. Il concorso nell'attribuzione di valore culturale/identitario e le occasioni uniche fornite dallo specifico edificio portano al corretto recupero, ed anche il nuovo uso troverà nell'originalità delle parti conservate motivo per un espletamento di funzioni rigenerante e creativo. Il metodo di lettura integrale proposto conserva in ogni caso la sua validità, in quanto strumento di catalogazione definitiva dell'eredità storica, un archivio di dati a futura memoria, prodotto nel momento di una "evoluzione tipologica" interrotta e all'atto del definitivo sovvertimento/cambiamento dello stato in essere.

## Rilevamento dell'esistente

Il rilevamento è qui inteso riferito alla fisicità dell'eredità storica presente nel territorio. Per fisicità va inteso l'edificio nella sua materialità, nelle sue componenti costruttive, nei materiali impiegati, nelle lavorazioni a piè d'opera o quelle derivanti da fasi di prefabbricazione già in essere, quali ad esempio i semilavorati che da un certo periodo storico in poi saranno forniti dalle segherie. La fisicità va analizzata anche nelle modalità di assemblaggio, nelle connessioni ed ammorsamenti, nelle tecniche adottate sui punti topici di cambiamento, tra terreno ed edificio, tra muro e legno, ecc. Come conseguenza della tecnologia costruttiva, dei materiali a disposizione e delle funzioni da espletare il metodo propone di registrare anche gli aspetti compositivi e formali, evitando giudizi di merito che non siano strettamente legati allo scopo/funzione dell'edificio come condizionato dal sito: dalla pendenza, dall'esposizione al sole, dalle intemperie dominanti, dall'accessibilità e sistema dei percorsi, dalle colture praticate, dai me-

<sup>1</sup> Il contributo che segue è estratto da una ricerca in corso per conto della FONDAZIONE CENTRO STUDI TRANSFRONTALIERO DEL COMELICO E SAPPADA avente ad oggetto il "Recupero delle antiche costruzioni rurali lignee per uno sviluppo consapevole delle aree montane" che, dopo gli iniziali contributi in "Alpcity" (2006) e per il G.A.L. Alto bellunese (2010), ha consentito le verifiche pratiche e lo sviluppo con affinamenti del metodo di lettura dell'edilizia tradizionale.

todi di allevamento, ecc. L'indagine sulla fisicità, trattando per lo più edifici abbandonati o sottoutilizzati, incontra subito il dissesto delle strutture ed il degrado e le patologie dei materiali; verifica le lacune che riducono le potenzialità d'uso originarie e quelle che condizionano l'eventuale diverso utilizzo. Tuttavia, per quanto intenso ed avanzato sia il degrado, risultano sempre comprensibili i passaggi storici essenziali, dal primo impianto alle principali modifiche sopravvenute nel tempo. Anche per la storia dell'edificio e delle sue parti, l'esame accurato dei materiali in sito fornisce molte risposte, certamente tutte quelle indispensabili a guidare interventi conservativi; altri tipi di indagini, quali ricerche d'archivio o altre memorie, risulteranno utili e complementari; tuttavia, considerando sia la scarsità (se non l'assenza) di documenti per la generalità dei casi, sia la consuetudine all'approccio diretto ai lavori di recupero, l'indirizzo proposto confida nella procedura recositiva puntuale della fisicità come garanzia al recupero compatibile con la conservazione. La conoscenza dell'edificio intesa nell'integralità delle sue componenti costitutive, nel loro stato di conservazione e rispondenza agli scopi richiesti, presuppone il suo rilievo. Il rilievo metrico in scala potrà fornire i dati essenziali dell'assetto planovolumetrico; l'utilizzo del laser scanner (quando risulterà economicamente accessibile) faciliterà la ricostruzione non solo della principale geometria degli spazi, ma della forma intrinseca di ciascun elemento; la forma delle componenti costruttive e la loro collocazione spaziale, resta comunque un obiettivo irrinunciabile, anche usando strumenti convenzionali. A completamento del rilievo, la fotografia di dettaglio potrà consentire la completa illustrazione della fisicità in tutti i caratteri rilevabili con immagini. Altre analisi di dettaglio di aspetti fisico/chimici o sul comportamento/rispondenza delle strutture portanti andranno attivate e valutate caso per caso e comunque, per il metodo qui proposto, gli esiti dell'approfondimento analitico dovranno guidare le scelte di progetto, ma non giustificare l'alterazione o la perdita del manufatto storico.

### Componenti costitutive

Il metodo di lettura proposto trascura il riferimento aprioristico a "tipi edilizi" astrattamente predefiniti (salvo verificarne a posteriori l'esistenza e caratterizzazione), per concentrarsi nella formazione e organizzazione del costruito; in tal senso le componenti costruite costitutive dell'edificio sono «fatte coincidere con "matrici elementari serializzate, prodotte dalla coscienza spontanea, tipizzate per una specifica funzione" riconoscibili per il carattere di ripetitività: nella forma, nelle modalità costruttive, nei materiali, nelle funzioni».<sup>2</sup>

L'"edificio" risulterà dalla sommatoria di "AMBIENTI", questi da composizione di "PARTI", queste da aggre-

gazioni di "ELEMENTI" ed "ELEMENTI" intenderemo le microcomponenti dell'edificio: travi, tavole, murature, singoli elementi lapidei, ecc.

Ricomporre un edificio dopo questa analisi – dopo il riconoscimento delle sue "componenti" tramite questa disaggregazione – consente la comprensione di una specifica individualità architettonica con la quale sperimentare, se del caso, anche una nuova modalità d'uso. Le categorie di lettura sono:

- I. ELEMENTO componente costruttiva di base (acronimo EL);
- II. PARTE componente strutturale o funzionale formata da più elementi (acronimo PA);
- III. AMBIENTE componente riferita agli spazi d'uso e composta da più parti (acronimo AM);
- IV. CAMPO specifica delimitazione spaziale (evidenziata con contorni o retinature nei disegni) utilizzata quando serve a facilitare la descrizione e l'individuazione difficilmente ascrivibile alle precedenti categorie (acronimo CA).

Dal glossario si ricavano le definizioni di AMBIENTI, di PARTI, di ELEMENTI quali componenti costitutive riscontrate tra le tipologie dell'area di interesse, con l'aggiunta di termini afferenti a finiture, lavorazioni ed apprestamenti il cui utilizzo talora risulta indispensabile per una accurata e completa descrizione dello stato di fatto. Le definizioni di componenti ascrivibili ad ogni categoria non sempre sono traducibili con vocaboli specifici, perciò alla loro individuazione il glossario propone un'elencazione per punti o codici di riferimento; l'elenco potrà crescere con l'aggiunta dei termini che dovessero emergere nello studio/rilievo necessario caso per caso. L'utilizzo del codice identificativo proposto dal glossario (al posto dello specifico lemma) è una semplificazione che consente il richiamo di definizioni e concetti senza appesantire la composizione grafica degli elaborati, ma la cui ripetizione nel tempo faciliterà il riconoscimento delle tipizzate componenti costruttive.

L'analisi preventiva, come conseguenza del metodo sopra richiamato, servirà per comprendere il manufatto, per una ricognizione puntuale del degrado e patologie dei suoi elementi costitutivi, per documentare gli interventi di recupero ma – nel suo insieme – fornirà anche la base documentale della preesistenza, e ciò prima della possibile perdita per vetustà, per degrado o per le modifiche indotte dal riuso; l'organizzazione pratica di tale documentazione è concepita per essere archiviata e conservata a futura memoria.

<sup>2</sup> L'analisi dell'edificio nello stato di fatto e come risultante dalle trasformazioni indotte dal progetto, operata mediante l'identificazione delle sue componenti costitutive – queste disaggregate secondo necessità ma teoricamente estendibile fino agli elementi più minuti – fa riferimento all'impostazione teorica proposta da G. Caniggia e G. L. Maffei in "Lettura dell'edilizia di base – 1979"

## SINTESI DELLA LETTURA MEDIANTE SCHEDE

### SCHEDE (M-L) – VALUTAZIONE DEL DISSESTO – DEGRADO – PATOLOGIA

La valutazione del degrado (finalizzata alla scelta delle operazioni di recupero più idonee) presuppone la ricognizione sulle componenti costruttive di base e quindi sugli “ELEMENTI” o sulle “PARTI”.

La valutazione del degrado come giudizio di sintesi su ambiti vasti o sull'intero edificio, talora espresso da normative urbanistiche (ad esempio con le cosiddette “zone di degrado” vedi L 457/1978) o da altre procedure, è scarsamente significativo per le finalità di programmazione degli interventi di recupero ove si assuma come prioritaria la conservazione e valorizzazione del patrimonio storico architettonico.

### SCHEDE (CC) – STATO DI CONSERVAZIONE/ALTERAZIONE DEI FATTORI COSTRUTTIVI E COMPOSITIVI

L'analisi di alcuni aspetti formali ed estetici dell'edificio sono riepilogati nella scheda CC.

Le valutazioni richieste dalla scheda CC risulteranno facilitate se prioritariamente l'edificio sarà indagato per la compilazione delle schede M ed L. L'ordine di lettura, nella sequenza dei tematismi proposti, consentirà di comprendere gradualmente l'organizzazione formale e funzionale dell'edificio, nonché i suoi caratteri tecnologici costruttivi e materici; in conseguenza, solo quando più ampia sarà la conoscenza acquisita risulterà possibile la formulazione di giudizi di sintesi come quelli riferiti alla “consistenza fisica”.

### PR – PROGETTO DI RECUPERO

La scheda PR prevede di indicare le operazioni edili decise con il progetto di recupero; tale inventario normalmente trova riscontro nella stima dei lavori che si prefigga il controllo della spesa in rapporto alle risorse finanziarie disponibili.

La denuncia delle “modalità di intervento”, riferita alla singola componente costruttiva, è condizione indispensabile sia per la valutazione di congruità dei lavori proposti sia per restituire una traccia attendibile delle modificazioni indotte dall'intervento.

La scheda inquadra i lavori rispetto a due distinte finalità del progetto; una prima che si prefigge la “conservazione” dell'edificio e delle sue componenti e comunque ne prevede il prolungamento della vita anche con il ripristino ove necessario; una seconda che, pur con l'obiettivo del restauro della preesistenza, prevede la possibilità di una serie di modificazioni indotte dal cambiamento d'uso.

### COMPILAZIONE DELLE SCHEDE

Il rilievo grafico dell'edificio e la comparazione in sito consentite di effettuare tutte le registrazioni rese necessarie dal caso specifico. L'assistenza e guida alla compilazione delle schede è sostenuta da note esplicative per ogni area di registrazione. In testa alle colonne di registrazione va siglato l'acronimo corrispondente alla categoria individuata e va apposto il numero che identifica la componente trattata; la numerazione inizia dal n°1 e segue in progressione fino alla conclusione delle registrazioni; la numerazione è riferita alla scheda, pertanto al cambiamento di scheda inizia una nuova serie numerica; nel caso di revisioni o integrazioni successive al completamento del dossier la numerazione continuerà a partire dall'ultima registrazione. Per la specifica componente individuata andranno barrate le caselle in corrispondenza alle condizioni riscontrate secondo i tematismi proposti o altri che fossero inseriti dal rilevatore secondo quanto richiesto dalle circostanze specifiche. Completa la registrazione il rinvio a note, disegni o foto secondo necessità. La componente registrata sarà evidenziata dalla documentazione grafica di rilievo con cartigli specifici.

Il cartiglio conterrà:

- l'acronimo della scheda di rilevamento (quindi L, oppure M, oppure CC, oppure PR);
- il codice, tratto dal glossario, che identifica e descrive l'oggetto di indagine;
- il numero della registrazione.

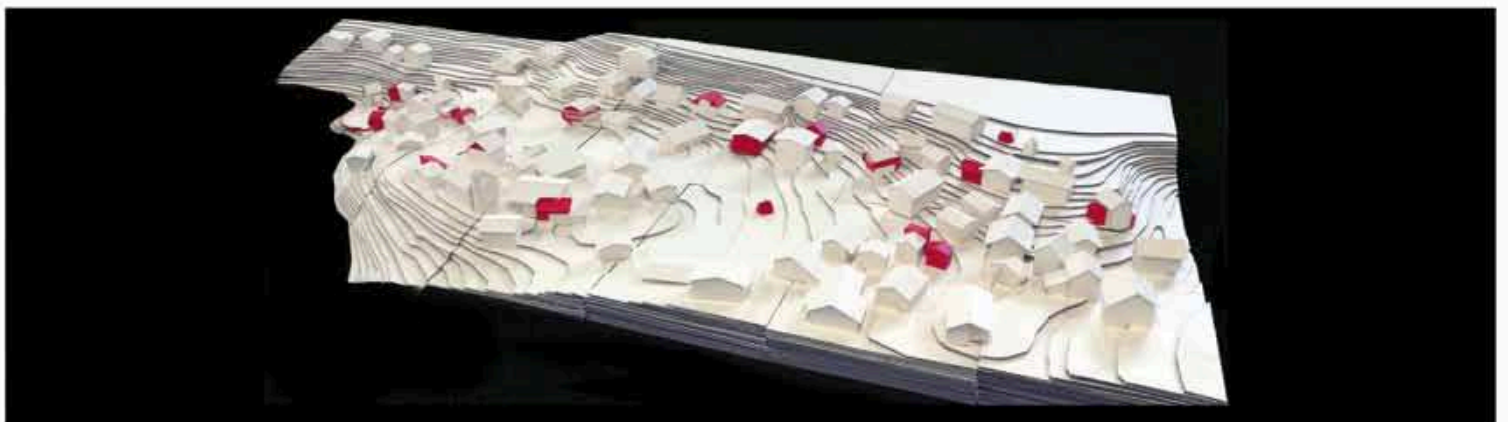
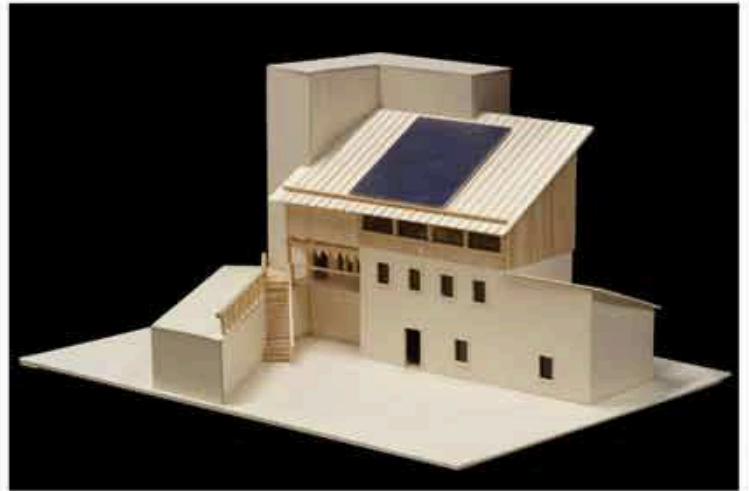
Il cartiglio sarà impiegato sui disegni e sulle foto in analogia a qualsiasi altra necessità di legenda grafica e dovrà consentire l'integrazione delle informazioni sintetiche delle schede con quelle descrittive ricavabili dalle immagini

151

The image shows four sample forms for building assessment, labeled L, M, CC, and PR. Each form has a header with title and purpose, and a main table with columns for 'RELEVAMENTO DELLO STATO ESISTENTE' and 'COSTRUZIONE RUPRALLI UDRNEE'.

- L**: VALUTAZIONE DEL DISSESTO - DEGRADO - PATOLOGIA DELLE COMPONENTI COSTRUTTIVE IN ESISTENZA
- M**: VALUTAZIONE DEL DISSESTO - DEGRADO - PATOLOGIA DELLE COMPONENTI COSTRUTTIVE E MATERIALI
- CC**: VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE E/O ALTERAZIONE DEI CARATTERI COSTRUTTIVI E MATERICI
- PR**: IDENTIFICAZIONE FUTURALE DELLE PREVISIONI PROGETTUALI ADOTTATE PER IL RECUPERO E RIUSO

Schede tipo



WORKSHOP E LABORATORI  
SUL CAMPO:  
ARCHITETTURA ALPINA  
CONTEMPORANEA A VÌNIGO

## L'architettura alpina: tra tradizione e innovazione

Massimo Rossetti

*L'esperienza del Workshop IUAV WAVE 2011 "Architettura Alpina Contemporanea"*

Negli ultimi anni diversi sono stati gli esempi di rifugi e bivacchi d'alta montagna dalla concezione fortemente innovativa. Materiali, volumi e soluzioni tecniche adottate hanno spesso rappresentato una vera e propria cesura rispetto all'idea tradizionale di edificio d'alta quota destinato a ricovero e protezione. Si è assistito ad esempio alla realizzazione di opere quali il Bivacco Gervasutti, di Luca Gentilcore e Stefano Testa, posizionato sul Monte Bianco a 2.800 metri di altitudine. La forma a scocca orizzontale realizzata con pannelli sandwich, il processo di produzione e il montaggio per componenti ne fanno un prodotto dalle caratteristiche fortemente industriali, che si distingue nettamente dall'ambiente in cui viene posizionato. Sulla stessa scia si pone il progetto SnowCrystals, di Andreas Vogler e Arturo Vittori, di Architecture and Vision, il cui volume nasce dall'assemblaggio di un modulo base tridimensionale a forma esagonale, configurabile nella maniera ottimale rispetto all'andamento del terreno, alla spinta del vento e ai carichi della neve. Fino ad arrivare all'avveniristico progetto di Ross Lovegrove, un bivacco a forma di goccia di mercurio pensato per le montagne dell'Alta Badia.

Rifugi e bivacchi d'alta quota, per quanto frequenti, rimangono comunque edifici essenzialmente isolati, che devono confrontarsi più con un ambiente rigidissimo e con difficili condizioni di realizzazione, che con un contesto costruito. In altre parole, rifugi e bivacchi difficilmente possono essere considerati come un caso emblematico di cosa significhi intervenire in aree edificate in montagna. Ed è invece proprio in tali occasioni che nasce uno dei grandi temi del costruire in montagna, ovvero l'accostamento tra tradizione e innovazione nella progettazione architettonica. Un tema diventato di grandissima attualità nei decenni più recenti, anche per l'opera di alcuni progettisti che hanno creato un vero e proprio filone: Edoardo Gellner, Carlo Mollino e, in tempi più recenti, Werner Tscholl, George Reinberg, Gion Caminada, Peter Zumthor, solo per citarne alcuni. Ma oltre alle opere "maggiori" e alle nuove edificazioni, altrettanto difficile, e per certi aspetti più problematico, è avviare il recupero di tanta architettura alpina tradizionale diffusa, spesso classificata con termine

ingeneroso "minore", ma che in realtà costituisce un immenso patrimonio culturale.

Intervenire in ambito alpino nel tentativo di integrare antico e contemporaneo può risultare un esercizio complesso, in particolare quando si cerchi di innestare nel costruito soluzioni innovative (sistemi costruttivi, materiali, prodotti, tecnologie, ecc.). Soprattutto perché nell'architettura alpina le soluzioni tecniche sono spesso riconducibili a una serie di tipologie standard, dettate dalle caratteristiche dei materiali e dalle condizioni ambientali, di volta in volta declinate secondo le specificità del luogo ma comunque riconducibili a un "abaco". L'architettura alpina è infatti uno degli esempi più emblematici di "architettura senza architetti",<sup>1</sup> architetture spontanee nate da regole empiriche acquisite nel tempo da chi gli edifici li costruisce e poi li abita.

*L'introduzione di prodotti, tecniche e materiali derivati dalla produzione industriale, ha però intaccato e spesso cancellato tale sapere, stratificato da secoli: "negli ultimi decenni nel processo edilizio sono entrati, grazie alla produzione industriale, tecniche e materiali nuovi in funzione di una forte razionalizzazione e semplificazione del processo produttivo e del conseguente contenimento dei costi. La nuova fase di insediamenti non è stata però guidata solo da criteri di economicità, quanto da formule costruttive derivate dall'ambiente cittadino e trasferite nelle aree montane, senza tenere conto delle caratteristiche del particolare ambiente, favorendo così ingenuità, ma spesso brutali, operazioni edilizie dal punto di vista sia architettonico che ambientale."*<sup>2</sup>

Appare dunque come tema cruciale e importante, in particolare se si guarda alle pessime condizioni di molte costruzioni dell'ambiente montano, pensare a modalità di intervento che tengano conto delle opportunità offerte dalle tecniche contemporanee, ma che sappiano integrarsi nel costruito attuale senza alterarne il carattere. In particolare in quella vasta casistica di piccoli centri presenti lungo tutto l'arco alpino che sempre più frequentemente rischiano di svuotarsi.

È storia nota infatti l'abbandono di molti borghi di montagna: la fine di un'economia basata su agricoltura e pastorizia, la mancanza di opportunità di lavoro,

<sup>1</sup> Per una disamina delle costruzioni spontanee si veda: John May con Anthony Reid, *Architettura senza architetti. Guida alle costruzioni spontanee di tutto il mondo*, Rizzoli, Milano 2010, e Bernard Rudofsky, *Architettura senza architetti*, Editoriale Scientifica, Napoli, 1977.

<sup>2</sup> Oliviero Tronconi, Matilde Pugnetti, Carlo Pessina, Valentina Puglisi, *L'architettura montana. Tecnologie, valori ambientali e sociali di un patrimonio storico-architettonico vivo ed attuale*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna, 2008, p. 18.

il lento ma inesorabile degrado delle abitazioni, sono tra i fattori che hanno maggiormente influito sul loro spopolamento. Un tema che si inserisce in quello più ampio di recupero e rigenerazione di intere porzioni urbane – periferie, aree industriali dismesse, spazi interstiziali – che rappresentano nello stesso momento un problema e un’opportunità.

Il Workshop “Architettura Alpina Contemporanea”, tenutosi a Venezia dal 27 giugno al 14 luglio 2011 nell’ambito dei Workshop luav, il cui tema generale era, emblematicamente, “*Urban Regeneration*”, è stata proprio l’opportunità per un momento di riflessione sul tema del recupero dei piccoli borghi alpini. Tema del Workshop è stata infatti la “rivitalizzazione” del piccolo borgo di Vinigo, in comune di Vodo di Cadore. La proposta nata dalle attività di Workshop si è basata sull’idea di non operare in maniera complessiva sull’intero abitato, quanto attraverso una serie di interventi puntuali, calibrati sulle caratteristiche dei singoli edifici.

Il borgo di Vinigo è, infatti, uno dei tanti villaggi montani che rischiano l’esodo totale della popolazione e il conseguente svuotamento. Al momento i residenti sono meno di un centinaio, mentre molti degli edifici

sono stati abbandonati o convertiti in seconde case, utilizzate quasi esclusivamente per il fine settimana o per brevi periodi di vacanze estive o invernali.

Ma l’aspetto più triste del progressivo abbandono di borghi come Vinigo è quello del degrado di alcuni tra gli edifici più caratteristici dell’intero arco alpino, i “*tabià*”, un tempo adibiti al ricovero degli animali e allo stoccaggio del fieno. La loro collocazione originaria era prevalentemente al di fuori del villaggio, quando questo era circondato dagli appezzamenti agricoli e dai pascoli. Realizzati nella maggior parte dei casi con un basamento in pietra e una soprastante parte in legno, servivano da ricovero per gli animali al piano terra e come deposito del fieno nella parte superiore. Il passaggio da un’economia rurale a una basata su produzione, turismo, commercio e servizi, ha avuto tra le conseguenze la dismissione di molti di questi edifici, il cui non utilizzo ha ovviamente accelerato il processo di degrado. In molti casi i *tabià* presentano evidenti patologie edilizie, quando non un vero e proprio dissesto statico, che nei casi più gravi può terminare con il crollo parziale o totale dell’edificio. Al naturale degrado del costruito, deve aggiungersi inoltre un fattore di non poca importanza. Spesso infatti la proprietà di tali edifici è suddivisa tra molte persone, in alcuni casi – proprio a causa dell’abbandono del borgo – anche



Veduta di Vinigo

difficili da rintracciare. La difficoltà, e in molti casi l'impossibilità di trovare un accordo tra i molti proprietari, spesso "spalmati" su diverse generazioni, allungano enormemente i tempi necessari per poter invece intervenire col recupero del singolo edificio. Avendo come conseguenza la perdita di uno degli esempi più caratteristici di edilizia spontanea alpina.

È su questo tema di recupero che 69 ragazzi divisi in 19 gruppi hanno lavorato per tre settimane nella aule della Facoltà di Architettura a Santa Marta. Allo scopo di proporre un'idea il più possibile organica, il programma di lavoro ha previsto la scelta, da parte di ogni singolo gruppo, di un edificio tra quelli del borgo che presentassero da un lato evidenti caratteristiche di architettura alpina, dall'altra una condizione di abbandono o semiabbandono. A tale scopo, le tre settimane sono state suddivise anche in fasi sequenziali, ognuna funzionale all'altra. Alla visita presso Vinigo e a una serie di comunicazioni introduttive e formative collocate durante la prima settimana, finalizzata alla raccolta informazioni, è seguita una seconda fase di elaborazione delle idee e di redazione del progetto; il lavoro si è concluso nel corso della terza settimana con la preparazione delle tavole e dei modelli, e con l'allestimento della mostra.

Pur restando una sorta di "esercizio di stile", il Workshop ha permesso di gettare sul tavolo diverse idee per un recupero degli edifici. Nonostante l'obiettivo non fosse strettamente la costruibilità del progetto, quanto piuttosto la redazione di una proposta verosimile di intervento sui singoli edifici, molte delle idee hanno presentato un alto livello tecnico ed estetico. È

il caso del progetto Centro Studi per l'Architettura Alpina, collocato nella vecchia latteria sociale del paese, un edificio in pietra da tempo dismesso. Il progetto ha previsto un intervento di consolidamento per le pareti perimetrali e il rifacimento della copertura, mediante un sistema a capriate Polanceau a puntoni in legno e tiranti a cavi in acciaio, alle quali è stato appeso un soppalco, in modo da sfruttare l'intera altezza.



*Progetto di recupero dell'ex latteria*

Diverse, inoltre, sono state le occasioni in cui i gruppi si sono confrontati col tema di recupero del tabià, in alcuni casi con risultati sorprendenti. Il tabià collocato all'ingresso del borgo è stato, ad esempio, oggetto di studio da parte di due gruppi diversi, che hanno fornito due interpretazioni differenti ma aventi in comune l'idea di trasformare l'edificio nella "porta d'ingresso" del paese. In entrambi i casi, il primo piano è stato sfruttato come bow-window per la sosta, ma mentre in un caso è stato trattato come una vera e propria fine-

156



*Planimetria dell'abitato di Vinigo (in rosso gli edifici oggetto di esercitazione)*



stra sull'antistante monte Pelmo, grazie a una vetrata a tutt'altezza affacciata sulla valle, nell'altro il progetto ha previsto la "fuoriuscita" di una parte del volume dell'edificio, una sorta di "cassetto" aperto, chiuso nella parte frontale dal mantello ligneo di rivestimento. Due strade radicalmente diverse – apertura e chiusura – che raggiungono però ugualmente l'obiettivo di una proposta di valorizzazione di un manufatto altrimenti a rischio.



*Progetto di recupero di un rustico, comparativa*



*Progetto di recupero di un tabià in assito*



*Progetto di recupero di un rustico*



*Progetto di recupero di un tabià in assito*

Allo stesso modo, altri due progetti di recupero di tabià – in un caso come edificio residenziale, nell'altro come sede di una cooperativa agricola – hanno cercato di riprendere e interpretare alcuni temi specifici delle tipologie edilizie.

Nel caso della residenza, mediante la valorizzazione delle scale di accesso al primo piano e al sottotetto, rese come due segni obliqui sulla parete perimetrale principale recuperata mediante la realizzazione di una chiusura vetrata. Nel secondo caso, il rivestimento ligneo è diventato in un prospetto un sistema di frangisole a lame verticali, grazie alla rotazione delle singole tavole che lo costituiscono, e sul fronte opposto un elemento scorrevole orizzontale di chiusura, che nelle ore di apertura scompare all'interno dell'edificio per permetterne l'accesso, mentre di notte, chiuso, gli restituisce il suo aspetto originario.

Un esercizio di stile, si è detto. Sicuramente, un tentativo di mettere sul tavolo idee e proposte per un tema

tra i più delicati e per certi versi urgenti nel panorama delle costruzioni odierno. Con la speranza che l'attenzione che la montagna richiede, qualsiasi sia il modo in cui ci si rapporta a essa, rimanga alta anche in occasioni come queste.

### **Workshop**

*"Architettura Alpina Contemporanea"*

*W.A.VE 2011 | Urban Regeneration*

*Docente: Massimo Rossetti*

*Tutor: Emilio Antonioli*

*Collaboratore: Marta Frisiero*

*Università Iuav di Venezia*

*Facoltà di Architettura*

*Venezia, 27 giugno | 15 luglio 2011*

### **Studenti**

*Marco Antinori, Valeria Battistotti, Giacomo Bellinato, Alessandro Bergamin, Giacomo Bianco, Elisabetta Bizzotto, Diego Boldo, Giacomo Bordignon, Elena Borghese, Marco Boscarin, Simone Bottin, Marta Brugnaro, Federico Brussolo, Sofia Buratti, Riccardo Buscato, Marco Celotto, Nicola Cingano, Giacomo Conzato, Martina Cordella, Mattia Dalla Mora, Susanna De Biasio, Giada De Mori, Stefano Del Ben, Alessandro Donzello, Alessandro Facco, Ylenia Favaro, Nicola Feltrin, Andrea Ferraro, Ylenia Finotti, Camilla Furlan, Mauro Gardin, Matteo Genesin, Sebastiano Guidolin, Eros Maggiolo, Ettore Marcellan, Angelo Menegato, Marco Mercanzin, Enrico Montagner, Alberto Moretto, Ketty Moro, Marta Nanut, Marco Nicoletti, Alessio Oliviero, Mattia Paluan, Costantino Paparella, Carlotta Parenti, Matteo Pauletto, Rossella Peda', Ilaria Pivato, Alice*

*Poma, Manolo Rossi, Matteo Rosso, Simone Saviane, Piergiorgio Sorato, Jessica Spagnolo, Elena Spinello, Monica Teo, Giulia Tomaello, Arianna Tonello, Marco Tonello, Valentina Turi, Alessandra Valerio, Nicola Vergerio, Federica Vidulli, Daniele Zabeo, Marta Zambon, Carlotta Zannin, Timoteo Zanovello, Luca Zingaro*

Il Workshop si è avvalso del contributo di esperti e studiosi del settore, quali Franco Alberti e Claudio Chiapparini della Direzione Urbanistica e Paesaggio della Regione Veneto, Renato Migotti e Arnelio Bortoluzzi del Forum per l'Architettura della Provincia di Belluno, Eva Horno dello studio MV-bioarchitects, Giovanni Campeol, Samuela Bellodis e Alberto Zandegiacomo della Fondazione Dolomiti Unesco, Pietro Piredda della Corte delle Dolomiti Resort, oltre al contributo formativo di Alessandro Pandolfo di Secco Sistemi, azienda specializzata nella progettazione e produzione di serra-mentistica metallica.

158



*Allestimento della mostra dei lavori presso la sede IUAV dei magazzini del sale a Santa Marta (VE)*

## Riprogettare i luoghi, un paese di montagna: Vinigo

Renato Migotti /Arnelio Bortoluzzi

L'Associazione Forum per l'Architettura della provincia di Belluno, ha ben volentieri raccolto l'invito del prof. arch. Massimo Rossetti di fornire un contributo agli studenti impegnati nel work-shop su Vinigo organizzato dallo IUAV di Venezia per WAVE 2011 "Urban Regeneration".

Il tema tratta l'architettura contemporanea in quell'ambiente alpino dove risultano radicate tradizioni popolari testimoniate da nuclei storici costituiti da edifici in stato di degrado più o meno avanzato che richiedono interventi puntuali a carattere prevalentemente conservativo, ma che in taluni casi necessitano di interventi globali con l'uso di tecnologie e materiali moderni.

La località prescelta per il workshop è stata Vinigo, un abitato in comune di Vodo di Cadore (BL) di notevole interesse paesaggistico e ambientale, adagiato su un terrazzamento ai piedi del Monte Antelao e ai limiti del Parco delle Marmarole-Antelao-Sorapis.

Trattasi di un nucleo storico di origini agricolo-montane, ben orientato, soleggiato e riparato dai venti dominanti, attorniato da aree prative e coltivate con profilo a modesta pendenza che fanno da coronamento fino alla vicina quota vegetativa permanente di bosco a alto fusto che raggiunge le pendici dei gruppi dolomiti soprastanti.

L'ambiente architettonico è caratterizzato da due nuclei di antica formazione, costituiti da unità edilizie sorte anche per soddisfare le esigenze prettamente agricole; l'elemento predominante è la concentrazione delle residenze e degli annessi rustici in nuclei assai compatti e accorpati lungo le strette vie pubbliche.

Fra i due nuclei sorge un appezzamento di terreno fertile, anticamente denominato "tavela" destinato a orti e campi.

Vinigo ha sostanzialmente mantenuto inalterata la struttura urbanistica nel corso dei secoli; i nuovi edifici



*Vinigo, esempio di recupero e ampliamento di edificio*

e le ricostruzioni, dovute agli incendi, hanno sempre ricalcato gli antichi principi insediativi.

Il contributo fornito agli studenti è iniziato partendo dall'illustrazione delle previsioni urbanistiche del Piano Regolatore anche attraverso un sopralluogo sul posto e gli input forniti hanno riguardato in prima analisi l'approccio ad una corretta lettura dell'edificato, sia essa riferita alla tipologia formale che ai materiali, finalizzata a coglierne i valori conservati ma anche quelli perduti per effetto di interventi invasivi e poco rispettosi dell'edificio e, più in generale, dell'ambiente.

L'analisi della pietra, del legno, degli intonaci e dei tessuti riferiti alle murature, queste alcune delle peculiarità esaminate, ma anche l'assetto statico e, soprattutto, il degrado dovuto agli agenti atmosferici e all'abbandono.

L'acquisizione di una sensibilità verso queste problematiche è requisito essenziale per poter elaborare proposte progettuali supportate da scelte motivate e coerenti con la storia della civiltà contadina che, in un ambiente difficile quale la montagna, ha tramandato valori non solo architettonici, ma anche e soprattutto etici e morali.

160

I progetti elaborati, sono stati oggetto di revisione indirizzata per lo più a fornire elementi di criticità verso le scelte progettuali, sia quelle relative alle nuove destinazioni d'uso proposte, che quelle relative alle tecniche d'intervento vero e proprio. Va rimarcato il notevole interesse dimostrato dagli studenti, interesse che unito alla partecipazione attiva al work-shop incoraggiano a proseguire e ripetere queste esperienze su paesi e territori di montagna, consolidando una filosofia di approccio e di intervento che tenga sempre in primo piano la salvaguardia del territorio e dei suoi edifici più significativi ma anche, e soprattutto, la consapevolezza che vanno perseguite quelle politiche che consentano agli abitanti di poter vivere ed abitare quei luoghi.

Oggi Vinigo rappresenta ciò che è avvenuto in molti paesi dell'alto Bellunese: lo spopolamento e l'abbandono del territorio. Dagli anni '50-'60 la perdita delle attività agricolo-forestali ha coinciso con l'emigrazione stagionale o definitiva, oppure il trasferimento delle famiglie a fondo valle. Il paese a poco a poco ha vissuto un declino con l'abbandono dei servizi essenziali alla residenza e conseguente avanzamento del bosco che ormai ha raggiunto, in alcune zone, l'abitato.

In questi ultimi anni si è registrata un'attività edilizia legata al fenomeno delle seconde case e il paese è stato così interessato dall'inserimento di nuovi edifici e dalla ristrutturazione/recupero di quelli esistenti, tuttavia

pochi però sono gli esempi di corretto inserimento architettonico e di conservazione tipologica.

Il futuro di Vinigo è comunque legato ad una nuova residenzialità dove domini l'identità storica, architettonica e ambientale, se non vogliamo perdere i valori di un patrimonio culturale che per secoli ha caratterizzato questo luogo.

# RI-ABITARE LA MONTAGNA

# Architettura di tradizione e assetto territoriale<sup>1</sup>

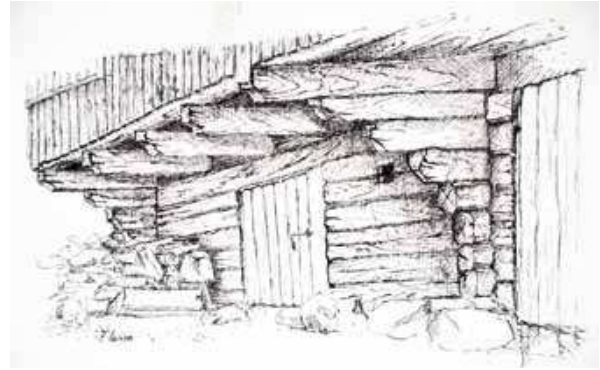
Franco Posocco

Tra i vari temi dell'architettura, quello della costruzione in montagna non è certo dei più studiati. Si sa poco sui "tabià" o sull'edilizia tradizionale delle Alpi. L'Accademia ha sempre distinto l'architettura "colta" da quella rurale, (considerata "spontanea/vernacolare"), come se si potesse dare un'arte maggiore ed una minore. È questo il motivo per cui appare necessario esaminare i territori marginali, dove si possono individuare depositi sapienziali inesplorati, quasi strati geologici riemersi. Rispetto alla città, sempre più "Babilonia civitas infernalis", la montagna si presenta come una terra della memoria e della speranza: memoria di una virtuale "età dell'oro", speranza di un rapporto riconciliato con la natura. Oltre a queste ragioni etiche per una attenzione allo spazio alpino, i motivi per uno studio dei suoi caratteri, sono storico/culturali, economico/sociali e tecnico/costruttivi.

Procediamo da questi ultimi, che con più evidenza segnalano la specificità dell'edilizia montanara, lasciando gli altri agli economisti e ai sociologi. È indubbio che la relazione tra l'ambiente, la tipologia e la tecnologia trovi sui rilievi una diretta dipendenza, sia di forma che di funzione. L'asperità del territorio, la pendenza dei rilievi, l'incertezza idro-geologica, la forte escursione termica, l'opposizione climatica tra le stagioni, la variazione topografica del soleggiamento, l'aggressività del gelo/disgelo, come la violenza della pioggia, del vento e della neve, costituiscono quell'insieme di fattori ecologici che rendono aspro l'insediamento alpino secondo il gradiente della quota e della esposizione meteorica. Sulla montagna si compie una delle sfide maggiori nel rapporto tra l'umanità e la natura.

La risposta storica, fin dagli insediamenti trogloditici e poi lungo il neolitico, appare ricca di spunti sapienziali, di scoperte e di invenzioni; ce lo dimostra Richard Sennett nei suoi studi sull'artigiano, "l'homo faber" che costruisce la sua casa, il suo spazio vitale con soluzioni tecniche affinate dall'esperienza, ancora oggi capaci di darci qualche suggerimento.

1) Il primo aspetto: la stabilità idro-geologica e sismica. Gli antichi insediamenti alpini sono compatti e dislocati a margine delle aree per la produzione agricola. Essi occupano terre considerate "a memoria" sicure, servite da acqua e protette dagli eventi distruttivi. La risorsa idrica svolge funzioni di protezione, salubrità, potabilità, energia. Anche i borghi di gola, passo, guado, approdo, miniera, ecc. hanno le stesse caratteristi-



Particolare, tabià in blockbau a Coi di Zoldo Alto (BL), disegno di Franco Losso

che di coerenza con le vocazioni ambientali. Il modello sembra unico per le terre ladino/venete, mentre si differenzia per quelle di ceppo tirolese, dove prevale la dispersione "masale". I servizi generali: la "plebs/pieve" e la "curtis/cortina", sono separati e spesso intercomunitari. Interessante è il rapporto tra gli insediamenti stabili (altopiano o fondo valle), e le sedi temporanee destinate all'alpeggio: nelle "terre alte", costituite da edifici singoli, da "malghe" o da gruppi di fienili: "tabià (opus tabulatum)", a ripetere semplificato il villaggio principale. I due modelli si definiscono in base alla prevalenza dell'aspetto comunitario (regole), o di quello familiare (proprietà individuale).

2) L'assetto fisico è legato a quello morfologico, cioè al paesaggio. La forma del circostante è percepita come una espressione culturale, cioè come un prodotto della comunità, costruito seguendo regole di coerenza linguistica e di integrazione tecnica. Il paesaggio, inteso come "sentimento", riassume quindi tutti gli elementi (naturali ed antropici), tra loro interconnessi a formare una unità visuale con le sue consonanze e contraddizioni. Conservare il paesaggio significa mantenere il dialogo tra le parti nell'ambito della reciproca compatibilità di forma, funzione e significato. Il giudizio è quindi "estetico", nel significato attribuito da Platone nel dialogo "Fedone": "aisthesis", cioè: percezione, sensazione. Sulle Dolomiti i paesaggi sono mutevoli, fragili e delicati, anche per l'elevata qualità naturale, ma segnati da condizioni sociali, economiche e culturali venute meno. La conservazione è quindi un atto politico.

<sup>1</sup> Con la collaborazione di Franco Alberti e Giuseppe Manoli – Regione del Veneto



163

*Tabià in assito a Coi di Zoldo Alto (BL)*



Via Postroi a Coi di Zoldo Alto (BL)

3) Questo assetto “*quantistico*”, cioè di aggregazioni, borgate, colmelli, contrade, senza case sparse, sottende una “*zonizzazione*” funzionale. Le aree di “*costa*”, soleggiate e irrigate, sono assegnate alle colture agrarie/pastorali; esse sono terrazzate e servite da una viabilità carraia e pedonale. Interessanti sono le recinzioni, in legno (Dolomiti) o in pietra (ad Asiago e sugli altopiani cimbri), un suggestivo reticolo spaziale. Con queste vi sono i pascoli, estesi alle quote superiori, fino al margine del bosco, connettivo ambientale limitato dalle rocce soprastanti, dai mugheti, dai nevai. L’assetto funzionale diviene drammatico nel fondovalle, dove la metallurgia di estrazione ed il trasporto, anche acqueo, di pietra, legname, metallo, danno luogo a specifiche strutture di intercettazione idrografica, smaltimento degli scarti, costruzione degli approdi e sbarramenti della proto-industria (Perarolo, Quero, Nervesa).

4) L’assetto edilizio riguarda l’uso dei materiali, peraltro ridotto a due componenti: la pietra e il legno. L’assenza del laterizio, la scarsità della calce e la difficoltà di reperire inerti di buona granulometria, comportano l’adozione di soluzioni ingegnose per collegare le membrature, visibili nella lavorazione del sasso e nell’assemblaggio delle parti lignee: incastri, perni, zanche, cunei, rinforzati da elementi metallici. Sofisticata alcune soluzioni per lo smaltimento delle acque, per reggere la neve, per rendere flessibili le strutture edilizie nell’avvicinarsi del gelo/disgelo. Il tetto è solitamente ligneo (*scandole*), ma dove la tessitura geologica lo consente, lapideo (Lessinia, Asiago), anche nell’arredo esterno.

5) Importante è la conservazione dell’energia. Si tratta di “*catturare*” il sole e di trattenerne il calore con strutture edilizie di mediazione (“*solivi*”), capaci di creare

“*effetti serra*”. Numerose le invenzioni per mantenere negli stabili (case e stalle) condizioni termiche di vivibilità. Oltre allo spessore delle murature o alla riduzione delle finestre, esse comportano l’associazione della stalla con l’abitazione, talché la presenza animale funge da produttore di calore per l’alloggio soprastante. Ciò anche per la stalla in adiacenza e per le attrezzature artigianali (folli, seghe, ecc.). Analoga è la funzione del fienile sotto il tetto e quella delle provviste di legna accatastate come paramento esterno. In questa casa “*in verticale*”, assai controllata è la ventilazione, così come l’ubicazione della “*stua/stube*”, in modo da produrre calore in modo continuo. Da segnalare l’ingresso con porticine ai cani, gatti, pennuti, partecipi dell’economia domestica, onde proteggerli da volpi e rapaci.

L’incompletezza delle conoscenze vale anche per l’edilizia/urbanistica. L’architettura recente trascura le Alpi come ambiente specifico e ne ignora la storia. Il Movimento Moderno esplora le forme della tecnologia, i suggerimenti dell’industria, le suggestioni della serialità secondo criteri astratti, indipendenti dal sito e dalla tradizione. Il protagonista assieme a Walter Gropius: Le Corbusier, propone modelli di rigorosa geometria, ma di assoluta aspazialità rispetto al luogo ed alla storia. Ci sono eccezioni: alcuni edifici di Joseph Olbrich



Particolare blockbau





*Rustico in assito a quattro livelli*

in Austria, la Casa sulla cascata di Frank Lloyd Wright, la Chapelle de Ronchamp di Le Corbusier, il Municipio di Saynatsalo di Alvar Aalto e qualche altro nel nord Europa. Anche sulle Alpi italiane non si riscontra una specifica cultura formale, né la ricerca di una peculiare figurazione, se si escludono: qualche lavoro di Franco Albini (il rifugio Pirovano di Cervinia), alcuni edifici di Mangiarotti/Morassutti a S. Martino di Castrozza, lo Stabilimento termale di Arta Terme di Gino Valle, l'albergo/slittovia di Salice d'Ulzio di Carlo Mollino, un paio di complessi di Asiago (la Stazione ferroviaria di Guido C. Sullam e l'Osservatorio astrofisico di Daniele Calabi). Significativo che il complesso Olivetti di Ivrea, vera collezione di architettura moderna, prescinda dalla collocazione alpina.

Soltanto Edoardo Gellner ha dedicato attenzione all'edilizia dolomitica e alla ricerca di materiali, tecnologie, forme e funzioni correlate con l'ambiente. Ha configurato, se non uno stile, almeno una maniera identificabile. In tale prospettiva il Villaggio AGIP di Corte di Cadore appare come la risultante di un disegno di qualità e di rigore: esito di una accurata lettura dell'insediamento storico e della tradizione tecnologica. Fu lui a scoprire il "Rifabbrico" con cui Giuseppe Segusini rifondò nel primo Ottocento, i paesi del Cadore/

Comelico, proponendo modelli innovativi tipici di una specifica cultura alpina. Una lezione ancora attuale per il metodo e i risultati. Segusini, Palatini, Pante e gli altri artefici della riedificazione nell'Alto Piave meritano attenzione perché rappresentano una sintesi sapiente del progetto in montagna: la pietra ed il legno integrati, (cfr: Dosoledo).

Siamo così arrivati a due domande cruciali per l'urbanistica di montagna:

1) - *E' pensabile una specificità architettonica?*

2) - *E' proponibile una attività di recupero?*

Dalla rivoluzione industriale è venuta meno la capacità delle comunità alpine di esprimere una propria cultura edificatoria, per la cedente condizione antropologica e la crescente dipendenza dalla città (nel Veneto, Tirolo, Slovenia). Ora la nuova sensibilità verso l'ambiente, il risparmio e la parsimonia, stanno orientando la tecnologia verso obiettivi di contenimento e sostenibilità. Un migliore conoscenza dei materiali e dei magisteri porterà progettisti, imprese, funzionari a liberare la mente dai modelli negativi delle scuole/università. La crisi economica forse causerà un cambiamento di tendenza. Non è con i vincoli infatti che si compie questo salto di qualità, ma con l'assunzione di una cultura più consapevole/virtuosa. Saranno gli obiettivi di integrazione climatica, sobrietà ambientale, rigore economico a suggerire le forme della modernità, specifiche per ogni area, anche per le Dolomiti, in modo da contrastare l'appiattimento e l'anonimato.

La seconda domanda esige una risposta complessa, non potendosi affrontare la questione isolatamente, ma nel contesto del sistema ambientale montano, dove l'insediamento storico è costituito da tre componenti: la contrada agricola, le strutture sparse, l'insediamento di alpeggio.

Le borgate descritte nei catasti antichi, pur sconvolte dall'edificazione recente, sono l'oggetto primario dell'intervento "AlpHouse". Ad esse va rivolto lo sforzo dell'adeguamento tecnico secondo la metodologia del rispetto morfologico e del miglioramento prestazionale. Ciò porterà alla salvezza di questi abitati se verranno adottate misure di incentivazione/premialità per gli interventi virtuosi. Non si possono salvare i "tabià" spostandoli in un parco delle costruzioni lignee, come ad Oslo! Si tratta di rendere conveniente una attività progettualmente qualificata e tecnicamente rispettosa. Questo farà rivivere i centri antichi, eviterà ulteriori sottrazioni di territorio ed alterazioni del paesaggio. Qualche "tabià" monumentale, (a Fornesighe, Vinigo, Coi, Sappade, nel "rifabbrico" di Auronzo, Lozzo, Lo-



*Rustico in blockbau con "palanzin", Canale d'Agordo (BL)*

renzago), opera di un "Palladio" anonimo, merita una attenzione particolare, al fine di conservarne intatta la straordinaria armonia. Ma compiuto il censimento, (pare che siano 15.000 quelli ancora esistenti), è necessario favorire il recupero, altrimenti ad ogni primavera si farà la conta dei crolli.

La rete delle grandi strutture territoriali è in montagna assai importante, per la rilevanza strategica dell'area e per le particolari modalità della colonizzazione insediativa. I castelli e le torri, le abbazie e i conventi, gli ospitali e gli ospizi, le fortificazioni e le caserme, le chiuse e gli sbarramenti, assieme ai più recenti, ma storicizzati (e talvolta assai pregevoli) rifugi del CAI, alle chiese e alle cappelle isolate ai margini dell'abitato, ai grandi alberghi del periodo "Liberty" e alle colonie, perfino ai frontali delle centrali idroelettriche (quelle del Fadalto, veri capolavori), ad alcuni esempi di archeologia industriale e di opere stradali, costituiscono un patrimonio, un corredo, cioè una risorsa disponibile al recupero ed al riuso. Una politica della montagna deve tener conto di questa possibilità.

Rimangono da ultimo gli insediamenti temporanei d'alpeggio, spesso ridotti a ruderi coperti di vegetazione, ad ammassi di tronchi in disfacimento, occasione per fotografie romantiche o per i disegni dei pittori domenicani. Muti testimoni di un'epoca finita. In alcuni casi si è provveduto al restauro, come in Valfredda di Falcade, (fienili di proprietà familiare), come a Pian de Fontana, dove il CAI di Longarone ha realizzato un rifugio. Alcune malghe sono in funzione per l'alpeggio e per il turismo. Si pensi alla Stua di Fiammes nel Parco d'Ampezzo. Qualche fortificazione ha trovato una destinazione museale in Cadore, sull'Altipiano di Asiago, nella Lessinia, mentre per il rifugio Galassi si è adat-

tata una caserma. Le politiche europee in materia di agricoltura e quelle riguardanti il turismo frontaliero possono favorire il riuso di queste antiche strutture, attraverso cui è passata la storia dei regni, degli imperi e delle repubbliche. Non bisogna quindi desistere e scoraggiarsi. Anche la politica si convincerà.



## BIBLIOGRAFIA

### TESTI SULLA STORIA, GEOGRAFIA, TOPONOMASTICA, CULTURA LOCALE E ARTE

- AA.VV. "Forma Urbana e pianificazione territoriale nell'area alpina". (1980), Giunta Regionale del Veneto, Venezia;
- ANGELINI G., "Civetta per le vie del passato", 1977, nuova edizione ampliata 2009, Fondazione G. Angelini – Regione del Veneto, Antiga, Cornuda, 2009;
- ANGELINI A., CASON E. (a cura di) (1991), "Gli insediamenti umani come controllo della vulnerabilità della montagna", Atti del convegno Fondazione Giovanni Angelini – Centro studi sulla Montagna, Belluno;
- ANGELINI G., "Zoldo, confini verso il Cadore". Scritti di Giovanni Angelini, Fondazione G. Angelini, Belluno, 1999;
- BALDIN M. (a cura di) (1997), "Il castello di Andraz e le miniere del Fursil: un itinerario storico culturale nelle Dolomiti", Marsilio, Venezia;
- BATZING W., (1987) "L'ambiente alpino: trasformazione, distruzione, conservazione: una ricerca ecologico-geografica", Milano;
- BRENTARI O., (1887) Guida alpina di Belluno, Feltre, Primiero, Agordo e Zoldo, Bassano, 1887;
- CASON ANGELINI E. (a cura di), *Oronimi bellunesi, ricerca in itinere sotto la guida del prof. G. B. Pellegrini, Monte Punta, Fagarè (Gruppo del Bosconero), Spiz di Mezzodi, Quaderno Scientifico n. 9*, Fondazione G. Angelini, Belluno 2008;
- CASON E. (a cura di) (2004) *Il privilegio delle Alpi: moltitudine di popoli, culture e paesaggi*, Belluno;
- CASON E. (a cura di), (2002) *Comelico, Sappada, Gailtal, Lesachtal: paesaggio storia cultura*, Fondazione G. Angelini, Belluno;
- CROATTO E., (2004) "Vocabolario del ladino-veneto della Val di Zoldo" (Belluno), Angelo Colla edit. Vicenza;
- DEMATTE' E., (1991) "La valle coi santi alle finestre, Nuovi Sentieri", Belluno;
- EDWARDS A.B. (1873) "Cime inviolate e valli sconosciute. Vagabondaggi di mezza estate nelle

dolomiti", Londra – Traduzione e ristampa Nuovi sentieri editori, Belluno 1985;

- FONTANIVE D., "I tesori di Vallada", Edizioni Turismo Veneto, Mestre, 1993;
- FRAU G., (1983) "Osservazione storico-linguistiche sulla toponomastica della Val di Zoldo", in "Il ladino bellunese", Ist. Bell. Ric. Soc. Cult., Belluno;
- PERCO D. (a cura di), "Fava, patata, fagiolo, papavero: sistemi e tecniche tradizionali di coltivazione e di utilizzazione nel Bellunese", Comunità Montana Feltrina, Centro Per la Documentazione della Cultura popolare, Quaderno n. 5, Libreria Pilotto, Feltre 1988;
- POSOCCO F., PASQUALIN M- (1983) "Atlante dei centri storici del Veneto – censimento e catalogazione provincia di Belluno", Giunta Regionale del Veneto Edizioni Limena, Padova;
- RONCHI D. (a cura di), (2008) "Li gran dafai de tut el temp de l'ann / matez de Gigio Lazzaris da Zelat", testi introduttivi di G. B. Pellegrini, E. Majoni e B. Rühlringer, traduz. in ital. di Carla Andrich, Comune di Vallada Agordina, Union Ladina Val del Biois;
- TOGNETTI CAGNATI L., (1978) "Na bota i disea... : aspetti di vita e cultura, raccolta di vecchi proverbi della Valle del Biois", Nuovi Sentieri, Belluno;
- VERGANI R., (2003) "Miniere e società nella montagna del passato", Cierre, Verona;

### TESTI SULL'ARCHITETTURA E GLI INSEDIAMENTI MONTANI

- AA.VV. (1994) "Alpe Adria II° rapporto comune sui centri storici", Edizioni Mladinska Knjga, Lubiana;
- AGOSTINI S. (1999), *Architettura rurale: la via del recupero. Alternative di intervento sull'esistente*, Milano;
- ALBERTI F., G. PEZZATO, G. PEZZATO, V. CERQUENI (1987) "Studio per la conoscenza e il recupero dell'edilizia rurale" Quaderni di cultura, Trento;
- ANGELINI A. (a cura di), (1996), *Insedimenti alpini nelle Dolomiti, in Carnia e nei territori Walser*, Regione del Veneto, Fondazione G. Angelini, Venezia – Belluno

- ARNOLDO E. (1980), *Antiche case e tabià nella valle di Zoldo*, Istituto veneto di ricerche sociali e culturali, Belluno;
- BASSETTI S., MORELLO P. (1983), *“Paesaggio e architettura rurale nelle valli ladine delle Dolomiti”*, Celliano (TN);
- CASE DE TONI A. (1987), *“Costruire per vivere. Case e fienili rustici di Alleghe e dintorni, vestigia di un mondo remoto”*, Belluno;
- CASTELLANO A. (1986) *“la casa rurale in Italia”* Electa, Milano;
- CEREGHINI M. (1953) *“Introduzione all’architettura alpina”*, Edizione del Milione, Milano;”
- CEREGHINI M. (1956) *“Costruire in montagna, architettura e storia”*, Edizione del Milione, Milano;”
- CIGALOTTO P., SANTORO M. (2000), *“L’edilizia rurale della valle del Mis – Guida al recupero”*, Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunese Studi e Ricerche, Belluno
- DAL MAS M. MATERA G. PALMA F. PISON G. REZZI S. (1984), *“I manufatti e le aggregazioni rurali nella Comunità Montana Cadore-Longaronese-Zoldano”*, Belluno 1984;
- DEMATTEIS L., (1989) *“Case contadine nelle valli dolomitiche del Veneto”*, collana “Quaderni di cultura alpina” n. 22, Priuli & Verlucca, Ivrea 1989;
- F. MANCUSO (1996) *“Edoardo Gellner: il mestiere di architetto”*, Electa, Milano;
- FERRARIO V. (2006) *“Tabià. Recupero dell’edilizia rurale alpina nel Veneto”*, grafiche Scarpa, Venezia;
- FERRARIO V., (2001) *“Recupero del paesaggio e dell’architettura alpina: nuovi approcci nella manualistica recente”*, in MAMOLI M. (a cura di), *Progettare nello spazio alpino: manuale per la tutela, la conservazione ed il recupero del paesaggio, degli insediamenti e delle architetture tradizionali*, Vicenza 2001;
- GELLNER E. (1981), *“Architettura Anonima Ampezzana”*, Franco Muzzio & C Editore, Padova;
- GELLNER E. (1988), *“Architettura Rurale nelle Dolomiti Venete”*, Edizioni Dolomiti Cortina (ristampa libreria Sobilla 2010);
- MAMOLI M. (a cura di) (2001), *“Progettare nello spazio alpino: manuale per la tutela, la conservazione ed il recupero del paesaggio, degli insediamenti e delle architetture tradizionali”*, Vicenza;

- MICELLI F., RUI L., ZANZI L., ZILLI S. (1985), *“Insediamenti alpini nelle dolomiti in Carnia e nei territori Walser”*, Regione Veneto e Fondazione Angelini;
- MIGLIORINI E., CUCAGNA A., (1969) *“La casa rurale nella montagna bellunese”*, Olschki, Firenze, 1969
- SALVAGNINI (1977) *“Cultura ed architettura della casa rurale”*, Edizioni Mediceae, Firenze;
- SCHWEIZER B. (1983) *“Le abitazioni dei coloni cimbri”*, Ediz. Taucias Gareida, Verona;

## TESTI SPECIFICI SULLE AREE PILOTA

### CELAT (Vallada Agordina)

- DE BIASIO S. (1928), *“La valle del Biois”*, Arti grafiche F. Cavessago & figlio, Belluno;
- DE DONA’ G. (2009), *“Toponimi della Val di Garés”*, Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico, stazione Val Biois;
- DELLA GIACOMO D., FIOCCO D.G. (2007), *“Le miniere in Valle del Biois”*, Grafica Sanvitese, San Vito di Cadore;
- MAGLIARETTA G. (1979) *“Val Biois, un nome, come e perché : etimologie di vari nomi di luogo della Val Biois e di altre valli conosciute”*, Nuovi Sentieri, Belluno;
- PELLEGRINI S. (1977), *“I nomi locali della Val Del Biois, riveduti e completati da G. B. Pellegrini”*, Archivio per l’Alto Adige LXXI, Olschki, Firenze;
- RONCHI F. (1982), *“Vallada Agordina, impressioni”*, Verona;

### L’ANDRIA e TOFFOL (Selva di Cadore)

- DELL’ANDREA L. (1987), *“Vocabolario italiano-ladino di Selva di Cadore : talian-selvan, Union de i Ladin de Selva”*, Selva di Cadore;
- DELL’ANDREA L. (1993), *“Selva di Cadore come era, Union de i Ladin de Selva”*, Selva di Cadore, 1993;
- DELL’ANDREA L. (1996), *“La ladinità di Selva di Cadore e gli statuti comunali, Union de i Ladin de Selva”*, Selva di Cadore;
- LONGIARU’ G.M., NICOLAI L. (1943), *“Selva di Cadore: notizie storiche”*, Tip. Ed. Trevigiana, Treviso;
- Selva di Cadore (1987): *“proverbi e modi di dire; segni di casa”*, a cura degli Amici del Museo e del Centro culturale Val Fiorentina;

- PALABAZZER V. (1989), *“Lingua e cultura ladina: lessico e onomastica di Laste, Rocca Pietore, Colle S. Lucia, Selva di Cadore, Alleghe”*, Ist. Bell. Ric. Cult. Soc., Belluno;

#### VINIGO (Vodo di Cadore)

- BELLI M. (1985), *“Borca e Vodo di Cadore: guida storica economica culturale e turistica di Borca, Cancia, Peaio, Vodo e Vinigo di Cadore”*, Dolomiti, Cortina d’Ampezzo;
- MARCHIORI M., PIVIROTTI T. (2002) Tiziana, *“Vinigo nel ‘900: frammenti di storia e di vita”*, Grafica Sanvitese, San Vito di Cadore;
- MENEGUS TAMBURIN V. (1969), *Pergamene della canonica di Vinigo di Cadore*, in *“Archivio storico di Belluno, Feltre e Cadore”*, a. 40, n. 187-188-189, P. Castaldi, Feltre;
- MENEGUS TAMBURIN V. (1976), *“S. Vito, Borca, Vodo e Venàs nella storia cadarina”*, Tamari, Bologna;
- MENEGUS TAMBURIN V. (1982), *“Pagine di storia antica di Vinigo”*, Istituto di studi per l’Alto Adige, Firenze;

#### FORNESIGHE (Forno di Zoldo)

- ARNOLDO E. (1990), *“Antiche case e tabià nella Valle di Zoldo”* Istituto Bellunese di ricerche sociali e culturali, Belluno;
- CASON ANGELINI E. (a cura di) (2008), *“Oronimi bellunesi, ricerca in itinere sotto la guida del prof. G. B. Pellegrini, Monte Punta, Fagarè (Gruppo del Bosconero), Spiz di Mezzodi”*, Quaderno Scientifico n. 9, Fondazione G. Angelini, Belluno, 2008;
- GELLNER E. (1988) *“Architettura rurale nelle Dolomiti venete”*, Dolomiti, Cortina d’Ampezzo;
- GELLNER E. (1968) *“PRG Forno di Zoldo - relazione introduttiva: antica edilizia zoldana e insediamento storico”*, Archivio Comune di Forno di Zoldo;
- CROATTO Enzo (2004), *“Vocabolario del ladino-veneto della Val di Zoldo (Belluno)”*, Angelo Colla edit. Vicenza;
- FRAU G. (1983) *“Osservazione storico-linguistiche sulla toponomastica della Val di Zoldo”*, in *“Il ladino bellunese”*, Ist. Bell. Ric. Soc. Cult., Belluno;
- PELLEGRINI G.B. (1992) *“Studi di etimologia, onomasiologia e toponomastica”*, ed. dell’Orso, Torino;

## DOCUMENTI, ARTICOLI E RIVISTE VARIE

- ALBERTI F., DORIA G., (1996) *Piano d’Area Auronzo-Misurina -Tipologia dei tabià della Valle dell’Ansiei*;
- ALBERTI F e BALDIN M: (2008) In urbanistica Informazioni n. 197 *“Territorio, paesaggio e architettura si raccontano nel “Museo La Valle””*, INU Edizioni, Roma;
- Assessorato Prov.le al Territorio di TRENTO (1978) *“i tabià del Vanoi: prime rilevazioni per un progetto di recupero”*;
- AA.VV. CASABELLA n. 509/510 (1985) *“I terreni della tipologia” Electa periodici, Venezia*;
- FONTANIVE P., GANZ C., ROSSARO M., (1982) *Caratteristiche costruttive e tecnologiche del tabià e della baita alpina a Moena*, Istituto Culturale Ladino;
- FREATO E., GAZZOLA M. (1999), *Analisi tipologica, studio delle strutture e delle tecnologie costruttive e strategie di recupero dei tabià delle dolomiti venete*, tesi di laurea, Università degli Studi di Ferrara, rel. Nicola Marzot, Alessandro Gaiani, dattiloscritto, a.a. 98-99;
- GELLNER E. (1978), *Ambiente, strutture e tipologie degli insediamenti storici nella montagna veneta e nel suo ambito*, Giunta Regionale del Veneto, *“Atti del II Congresso internazionale di Urbanistica - Forma urbana e pianificazione territoriale nell’area alpina”*, Venezia-Cortina d’Ampezzo;
- GELLNER E., *Il territorio storico della montagna alpina veneta*, in MANCUSO F., MIONI A. (a cura di) *I centri storici del Veneto*, Venezia 1979, vol. I pp. 69-100;
- La Valle con i santi alle finestre, catalogo completo di Canale d’Agordo e Vallada Agordina, 2004, Progetto finanziato dall’Unione Europea;
- NICE B., (1957), *Caratteri generali dell’insediamento e dell’architettura rurale nelle Alpi*, in *La casa rurale nelle Alpi italiane Atti del convegno nazionale*, Rovereto, 4-5 agosto 1957, *“Economia trentina”*;
- NICE B., (1979), *“In memoria di Carlo Battisti, lo studio della casa rurale dell’Alto Adige”*, Istituto di Studi per l’Alto Adige, Firenze”;

## TESTI SULL'ANALISI TIPOLOGICA, TECNOLOGIA E RESTAURO

- CANIGGIA G., MAFFEI G.L. (1979) *“Composizione architettonica e tipologia edilizia 1- lettura edilizia di base”*, Marsilio Edizioni, Venezia;
- CANIGGIA G., MAFFEI G.L. (1984) *“Composizione architettonica e tipologia edilizia 2- il progetto nell’edilizia di base”*, Marsilio Edizioni, Venezia
- LANER F., (2005) *“Tecnologia del recupero delle strutture lignee”*, Venezia;
- LANER F., (2005) *“Diagnostica delle strutture lignee”*, Venezia;
- ROSSI A., CONSOLASCIO E., BOSSHARD M. (1986) *“la costruzione del territorio: uno studio sul Canton Ticino”*
- TAMPONE G. (a cura di), (1989) *“Legno e restauro: ricerche e restauri su architetture e manufatti lignei”*, Firenze;
- TAMPONE G., (1996) *“Il restauro delle strutture di legno: il legname da costruzione, le strutture lignee e il loro studio, restauro, tecniche di esecuzione del restauro”*, Milano;





## NOTE SUI CURATORI

**Franco Alberti**, nato a Venezia nel 1962, architetto e urbanista, opera da anni nell'ambito della pianificazione urbanistica e territoriale, interessandosi ai temi legati alla montagna, al riuso e valorizzazione dell'architettura storica alpina.

Dopo aver svolto attività professionale nel settore dell'architettura, dirige dal 2003 il settore della pianificazione urbanistica della Regione del Veneto, attività che lo ha portato anche a redigere alcuni strumenti urbanistici in veste di progettista, oltre a svolgere il ruolo di project manager di progetti europei.

Impegnato all'interno dell'Istituto Nazionale dell'Urbanistica, in cui ricopre il ruolo di componente del Direttivo Veneto dell'INU, è autore di diversi articoli e curatore di alcune pubblicazioni sulla pianificazione urbanistica, sull'architettura tradizionale alpina e sulla riqualificazione urbana e paesaggistica.

**Claudio Chiapparini**, nato a Bologna nel 1968. Ha conseguito il titolo di Master in Sviluppo Sostenibile delle Aree Agricole e Rurali presso il Dipartimento di Economia e Ingegneria Agraria dell'Università di Bologna e ha svolto attività di studio e ricerca sull'impatto dei cambiamenti climatici nelle aree rurali presso l'Università dell'Essex e lo Smithsonian Environmental Research Center. Dal 1999 si è dedicato alla cooperazione internazionale allo sviluppo e dal 2008 svolge attività di consulenza in qualità di esperto in finanziamenti e progettazione europea per la ricerca, l'innovazione e lo sviluppo sostenibile collaborando con enti pubblici tra i quali la Regione del Veneto, il Comune di Venezia, e il Ministero degli Affari Esteri Italiano.



[alphouse.eu](http://alphouse.eu)  
[flickr.com/urbanisticaepaesaggio](https://www.flickr.com/photos/urbanisticaepaesaggio/)  
[issuu.com/urbanisticaepaesaggio](https://www.issuu.com/urbanisticaepaesaggio)



PROGETTO CO-FINANZIATO DAL FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE

COOPERAZIONE TERRITORIALE EUROPEA

investiamo nel vostro futuro

